22102148671

Med
K43532

Digitized by the Internet Archive
in 2016

https://archive.org/details/b2811940x_0001

2 00

TRAITÉ

DE

MÉDECINE OPÉRATOIRE.

Ouvrages du même Auteur.

Traité de l'infection purulente ou pyoémie. In-8° avec planches. Paris, 1850.

Relation de la campagne de Constantine de 1837, avec planches. 1 vol. in-8°. Paris, 1838.

De l'opération de l'empyème, avec planche. 2e édition. (Thèse de concours pour la chaire de Richerand.) Paris, 1841.

Recherches sur le cancer, avec 8 planches. Strasbourg, 1846.

Mémoires et observations sur une nouvelle méthode de staphyloraphie.

Des amputations dans la continuité et la contiguïté des membres. (Thèse de concours pour la chaire de Dupuytren.) Paris, 1838.

Des moyens d'assurer la réussite des amputations des membres.

Mémoires sur les amputations; nouveaux procédés. (Comptes rendus de clinique chirurgicale.)

Mémoire sur l'amputation coxo-fémorale, et observation du premier cas de guérison obtenue à Paris à la suite de cette opération. (L'Académie des sciences a voté l'insertion de ce mémoire dans le journal des savants étrangers.)

Mémoire sur l'urétrotomie périnéale.

Mémoires et observations sur la gastro-stomie.

Mémoire sur l'application des moufles et du dynamomètre au traitement des luxations.

Mémoire sur une luxation du bras en arrière ou dans la fosse sous-épineuse, réduite au bout d'un an et quinze jours, au moyen de moufles et du dynamomètre.

De l'anatomie pathologique et d'une nouvelle classification des luxations du bras.

Mémoire sur la luxation isolée du cubitus en arrière, sans déplacement du radius.

Mémoire sur les luxations congénitales, coxalgiques et traumatiques du fémur.

Nouveaux procédés de cheiloplastie.

De l'insensibilité produite par le chloroforme et par l'éther. Paris, 1848.

Des kystes. (Thèse de concours pour la chaire de clinique chirurgicale de la Faculté de Strasbourg.) Paris, 1841.

Des divers modes de consolidation des plaies. (Thèse de concours pour l'agrégation.) Paris, 1835.

Du nerf pneumogastrique et de ses fonctions. (Thèse du doctorat.) Paris, 1829.

Discours d'ouverture des cours de clinique. — Discours prononcé à la distribution des prix du Val-de-Grâce. — Notice sur le baron Larrey, etc.

Paris, = Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

TRAITÉ

DE

MÉDECINE OPÉRATOIRE

BANDAGES ET APPAREILS

PAR

LE Dr CH. SÉDILLOT

Professeur de clinique chirurgicale
à la Faculté de médecine de Strasbourg, médecin principal de première classe,
Officier de la Légion-d'Honneur,
membre correspondant de l'Institut de France, de l'Académie impériale de médecine,
de l'Académie royale de Bruxelles, de l'Académie impériale des Curieux
de la Nature, de la Société de chirurgie de Madrid, des Sociétés
de médecine d'Edimbourg, d'Erlangen, etc.

Ouvrage accompagné de figures intercalées dans le texte.

Deuxième Édition.

—

TOME PREMIER

PREMIÈRE PARTIE

PARIS

VICTOR MASSON, LIBRAIRE-ÉDITEUR

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17

1853

24062 14 843 968

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welMOmec
Call No. WO

PRÉFACE

DE LA DEUXIÈME ÉDITION.

Les progrès de la science, l'instruction croissante du corps médical, l'enseignement de plus en plus élevé et complet des Facultés et des Écoles de médecine, nous imposaient le devoir de maintenir la nouvelle édition de notre *Traité de Médecine opératoire* à la hauteur de ces exigences.

De nombreuses additions ont été faites dans ce but à notre premier travail. Nous avons exposé, sous le titre de prolégomènes, les principes généraux qui nous guident dans l'exercice de l'art et nous paraissent en garantir la moralité et le succès. Les règles de l'anesthésie ont été discutées et établies avec la plus grande attention pour assurer l'efficacité et l'innocuité de cette magnifique découverte. Nous avons présenté un résumé pratique de notre *Traité de l'infection purulente* et consacré des chapitres spéciaux aux luxations et aux fractures.

Chargé de l'enseignement d'une des cliniques chirurgicales les plus riches en faits pathologiques de toute nature, nous avons pu agrandir le champ de notre expérience, affermir nos opinions et imprimer un caractère plus personnel à notre œuvre.

Aucun des remarquables travaux accomplis depuis douze ans par nos savants et infatigables confrères n'a été volontairement omis, et nous avons également rappelé quelques unes de nos publications, telles que celles sur le cancer, sur les luxations, les fractures, les amputations, les ligatures d'artère, l'autoplastie, la staphyloraphie, la ténoraphie, l'urétrotomie périnéale, la gastro-stomie, etc.

Supprimer d'inutiles détails, ne citer que les auteurs d'un véritable progrès, rendre à chacun ce qui lui appartient, et ne considérer que le mérite des œuvres sans acception de nationalités ni de personnes, a été notre préoccupation constante, et nos appréciations ont toujours été dictées d'un point de vue expérimental ou d'application.

Les figures de la première édition, presque entièrement remplacées, de nombreux dessins originaux confiés au crayon de M. Beau, un format plus portatif et diverses autres améliorations montreront que notre éditeur n'a reculé devant aucun sacrifice pour assurer la bonne exécution matérielle de cet ouvrage.

Strasbourg, 12 février 1853.

INTRODUCTION.

Les opérations chirurgicales constituent dans leur ensemble une science distincte, nommée par Sabatier *Médecine opératoire*, et liée par des rapports nombreux et intimes aux autres branches de l'art de guérir. On ne saurait considérer une opération comme un acte isolé et purement mécanique ; celui qui la pratique doit connaître les causes qui la rendent nécessaire, les méthodes et les procédés qui en permettent et en règlent l'exécution, et les moyens thérapeutiques qui en assurent le succès.

Le chirurgien vraiment digne de ce titre doit posséder de rares qualités, sans lesquelles il ne saurait atteindre les premiers rangs de sa profession.

Il faut qu'il soit fort, actif et adroit, fécond en ressources, persuasif, d'une fermeté inébranlable, exercé à résoudre les problèmes les plus difficiles de la séméiologie, car son diagnostic peut être une question de vie ou de mort; familiarisé avec la marche des maladies, afin de ne pas pratiquer une opération que l'emploi de moyens de traitement plus rationnels eût fait éviter, et de n'en pas différer une autre qu'une exécution plus prompte eût fait réussir; également versé dans l'étude de l'anatomie normale et l'anatomie pathologique, soit pour agir sur des tissus sains, soit pour se guider au milieu des altérations de forme, de volume, de consistance, de texture et de coloration, qui sont survenues. Il faut que sa mémoire lui rappelle tous les exemples et toutes les indications de la science dans un cas donné; qu'il choisisse les méthodes et les procédés opératoires les plus convenables; qu'il interroge l'état constitutionnel du malade ; qu'il sache les influences des saisons, des épidémies, des affections régnantes, des localités ; qu'il règle la disposition des aides, des appareils et de la lumière; qu'il prévoie les accidents et soit prêt à y remédier ; et, lorsque l'opération sera terminée, il devra joindre à la patience, à la douceur, à la dextérité nécessaires pour l'application des appareils, des bandages et des pansements, la sagacité médicale la plus exercée, pour deviner, prévenir et combattre les mala-

dies intercurrentes qui pourraient compromettre la guérison définitive, et qui sont d'autant plus redoutables que le blessé est plus affaibli, plus apte à les contracter, et qu'elles revêtent souvent une forme latente.

La science qui exige de ceux qui s'y adonnent d'aussi rares mérites, doit avoir accompli d'immenses progrès, et l'on peut dire, sans être taxé de partialité, que ces progrès sont en grande partie l'ouvrage de la chirurgie française.

Les immortels travaux de l'ancienne Académie de chirurgie, ceux de J.-L. Petit, Desault, Sabatier, Percy, Boyer, Dupuytren, Larrey, Sanson, etc., etc., ont jeté sur la médecine opératoire le plus vif éclat, et les noms des chirurgiens qui en sont de nos jours les représentants et les soutiens, tels que ceux de MM. Roux, Velpeau, Gerdy, Jobert, Amussat, Civiale, Leroy d'Etiolles, Bégin, Baudens, Larrey, et de tant d'autres que nous pourrions citer et dont les recherches seront exposées dans cet ouvrage avec tout le soin que réclame leur importance, prouvent que jamais cette science n'a été mieux comprise ni plus habilement pratiquée.

Les causes qui ont contribué à placer la médecine opératoire au premier rang de l'art sont assez nombreuses, et elles nous conduiront à montrer quelles sont pour un chirurgien les meilleures sources d'instruction et d'expérience et quels enseignements doit renfermer un traité d'opérations.

La chirurgie ne pouvait acquérir une grande valeur à une époque où les sciences exactes étaient peu estimées et ne rencontraient qu'incrédulité et persécutions ; mais lorsqu'il fut prouvé que l'esprit humain avait l'autorité nécessaire pour étudier et découvrir les lois qui régissent le monde, lois régulières et constantes, qui s'appliquent à tous les corps de la nature, quelle que soit leur manifestation organique ou inorganique, on fit justice des subtilités auxquelles on avait trop longtemps accordé une stérile importance, et la chirurgie, dont les indications, les procédés et les résultats étaient soumis à des règles fixes et en quelque sorte mathématiques, se trouva dans les conditions les plus avantageuses pour avancer rapidement sur le terrain des faits, où elle s'était toujours tenue et développée. Elle était à son tour favorisée par l'assentiment public, libre d'entraves, déjà riche de l'expérience de l'antiquité, qu'elle n'avait pas méconnue, et animée d'une ardeur extraordinaire pour toutes les recherches tendant au perfectionnement de l'art. Aussi peut-on considérer l'esprit philosophique du dix-septième et du dix-huitième siècle comme la cause la plus efficace des progrès de la chirurgie, car ce fut lui qui l'émancipa pour ainsi dire, et lui ouvrit la carrière qu'elle allait si brillamment parcourir.

Les circonstances, dit Briot, qui contribuent le plus à la destruction des hommes, sont aussi celles qui font découvrir et développent le plus de moyens propres à leur conservation (*Histoire de l'état et des progrès de la chirurgie militaire en France*). Cette remarque est surtout applicable aux guerres qui, en sauvant la France et la comblant de gloire, lui ont coûté cependant plus d'un million d'hommes. La chirurgie militaire a décidé en dernier ressort une foule de questions que la pratique civile était inhabile à résoudre, et des milliers de blessés, secourus et sauvés par elle, lui offrirent des enseignements multipliés. Les avantages longtemps contestés des amputations immédiates étaient mis hors de doute ; on fixait avec précision les indications de ces graves opérations ; le traitement des plaies de la poitrine, de l'abdomen et des autres régions du corps était porté à une haute perfection ; Percy posait les règles de l'extraction des projectiles mus par la poudre à canon ; Larrey faisait connaître des procédés d'amputation sanctionnés par le succès et qui sont restés des modèles ; une foule d'opérations neuves et dont on n'eût pas soupçonné *a priori* la possibilité, telles que l'ablation du bras avec une partie ou la totalité du scapulum et de la clavicule, reculaient les limites de l'art ; l'usage des appareils inamovibles, des pansements tardivement renouvelés, offrait des ressources inespérées ; et si l'on pense au nombre des blessés, dont vingt mille ont quelquefois couvert un même champ de bataille, on comprendra toute la valeur de ces perfectionnements, dont les avantages se multiplient par la masse de ceux auxquels ils profitent.

La fondation des hôpitaux a également imprimé la plus vive impulsion aux travaux des chirurgiens, en réunissant sous leurs yeux tous les exemples des lésions aiguës, et principalement des affections chroniques dont le traitement exige l'emploi de méthodes et de procédés opératoires. Les anévrismes, les hernies, les anus contre nature, les diverses formes du cancer, la taille, les caries articulaires, les nécroses, etc., etc., devinrent pour la médecine opératoire des causes journalières d'inventions et d'améliorations utiles, et nous verrons que c'est dans les hôpitaux que la plupart des opérations ont pris naissance et se sont souvent perfectionnées, car c'est là que l'art a le plus de publicité et de retentissement ; l'Hôtel-Dieu et la Charité à Paris ont été des écoles d'enseignement dont le nom jouit encore d'une célébrité populaire.

L'anatomie normale est tellement indispensable à la médecine opératoire, qu'on ne saurait trop répéter que, sans son secours, il n'y a pas de chirurgie possible, mais seulement de la mécanique et de l'empirisme. Tous les vrais chirurgiens sont nécessairement des anatomistes exercés, et telle est la cause de la supériorité que présente

la pratique des opérations à la Faculté de médecine de Paris, de tout temps renommée pour ses tendances positives et anatomiques. C'est dans l'enceinte de cette école que l'anatomie chirurgicale, à peine révélée par quelques essais partiels, fut définitivement fondée par Béclard, et bientôt après présentée dans ses rapports, ses indications et ses développements par Blandin et M. Velpeau, qui joignirent aux leçons de Béclard d'importantes considérations déjà signalées par Desault, Boyer, Dupuytren, Marjolin, MM. Roux, J. Cloquet, etc., et les enrichirent des résultats de leurs propres travaux.

L'étude de l'anatomie pathologique, complétant l'anatomie normale et l'anatomie chirurgicale, vint encore ajouter à la certitude et aux ressources de la médecine opératoire, et les méthodes de réduction des luxations et des fractures, les procédés de la plupart des amputations dans la contiguïté des membres, les ligatures d'artères, les résections osseuses, l'ablation isolée de la lame antérieure du maxillaire inférieur, la conservation des corps caverneux préservés de la dégénérescence cancéreuse par leur enveloppe fibreuse, etc., sont autant de preuves des immenses secours que cette science emprunte chaque jour à l'anatomie pathologique.

La pratique des opérations sur le cadavre, devenue d'un usage général, a aussi doté l'art de procédés nombreux, appliqués plus tard avec succès au traitement de l'homme vivant. Nous nous bornerons à indiquer ici cette source de progrès, qui diffère peu des indications anatomiques; nous nous en occuperons plus longuement comme moyen d'étude et d'exercice.

Enfin les expériences directes tentées sur les animaux ont également servi la médecine opératoire : la torsion des artères, les sutures intestinales, le broiement de la pierre dans la vessie, la gastrostomie, la ligature des plus grosses artères, ont d'abord été pratiqués sur les animaux, et de pareilles expériences, alors même qu'elles ne conduisent pas à des applications immédiates, seront toujours une source d'utiles inductions lorsqu'on saura en bien apprécier les analogies.

Telles sont les principales causes des progrès de la médecine opératoire, et cette science, chaque jour enrichie de nouvelles découvertes par le génie des chirurgiens, est devenue si vaste, et d'une si grande importance pratique, qu'on a dû y consacrer des ouvrages spéciaux, dont un des premiers fut celui de Dionis, continué plus tard par les notes qu'y ajouta Lafaye. Sabatier publia, en 1796, son traité d'opérations, qu'il présenta sous le titre de *Médecine opératoire*, et qui restera un modèle de profonde érudition, de critique sévère et d'exactitude descriptive. Ce savant ouvrage, accueilli avec

la faveur dont il était digne, parut bientôt incomplet. Sanson et M. Bégin donnèrent une nouvelle édition du *Traité de Sabatier*, auquel ils ajoutèrent tout un volume de prolégomènes, une exposition anatomico-pathologique des diverses régions du corps humain, l'indication de quelques faits nouveaux, et l'appréciation des méthodes et des procédés relatifs à chaque opération.

Ce travail, fait sous les yeux de leur maître et nécessairement corrigé par lui, pourra être consulté par ceux qui voudront connaître les tendances et la valeur de l'école formée en quelque sorte par Dupuytren; on y trouve exposées avec une intention remarquable les idées et les modifications que ce célèbre chirurgien introduisit dans la pratique.

L'ouvrage de Sabatier, quel qu'en fût le mérite, a été l'objet de justes critiques; la classification adoptée, ayant pour base la nature des maladies, a conduit à placer dans des chapitres particuliers chacune des lésions d'un même organe, de sorte que pour étudier, par exemple, les affections de l'appareil oculaire, il faut parcourir les quatre gros volumes qui forment la nouvelle édition, et interroger successivement l'histoire des fistules, des hydropisies, des tumeurs, du cancer, des hernies, des corps étrangers, etc., ce qui rend les recherches aussi longues que pénibles.

On ne peut dire en outre que ce soit un livre purement consacré à la médecine opératoire, car il renferme une partie de la pathologie, et l'on y rencontre des articles où l'on traite des brûlures, des plaies et des fractures du crâne, des ruptures des os et des tendons, etc., et l'étude de la nature, de la marche, des causes, des signes et du pronostic des maladies y occupe une très grande place.

De plus, il était impossible que les additions des continuateurs de Sabatier ne présentassent pas un caractère de partialité tranchée en faveur des travaux de Dupuytren, sous la direction duquel elles étaient rédigées, et l'on y chercherait en vain la description de plusieurs procédés importants qui y ont été volontairement omis.

C'est dans ces circonstances que M. Velpeau, désespérant, comme il en a fait la remarque, de voir jamais paraître ni le traité d'opérations que promettait M. Roux depuis 1813, ni celui qu'avait annoncé Lisfranc, se décida à publier ses *Nouveaux Eléments de Médecine opératoire*. Cet ouvrage, d'une incontestable supériorité par les immenses recherches qu'il renferme, la multitude des procédés qu'il a tirés de l'oubli, et l'importance des questions qu'il a soulevées, devait imprimer une nouvelle impulsion à la science, en en signalant avec impartialité toutes les richesses et les ressources; et un atlas représentant les temps les plus compliqués des opérations, les indications anatomiques les plus nécessaires et les instruments

dont la description eût été trop minutieuse, facilita l'intelligence du texte et la pratique des manœuvres opératoires.

Toutefois, comme il n'est pas dans la nature des choses que tous les avantages puissent se trouver réunis, ceux du livre de M. Velpeau, en le rendant précieux pour les progrès de l'art, devaient lui ôter peut-être un peu de l'autorité que réclament les ouvrages didactiques, et l'on comprendra que l'esprit de ceux qui ne sont pas complétement familiarisés avec la science, se trouble et hésite en présence de la masse des noms et des faits entre lesquels il faut se reconnaître et se décider.

L'enseignement doit commencer par être dogmatique, car jugement et ignorance sont des conditions incompatibles, et lorsqu'on en réfère à la raison de ses lecteurs, c'est qu'on les suppose instruits, rapport qui n'existe pas habituellement du maître aux élèves. Le praticien lui-même demande qu'on lui montre les meilleurs exemples à suivre, et n'accorde qu'un coup d'œil inattentif aux procédés plus ou moins ingénieux dont la valeur d'application est contestable, de sorte qu'il est à peu près impossible en chirurgie de s'adresser avec le même succès au savant, au praticien et à l'étudiant; le premier n'apprécie que les découvertes nouvelles, et les travaux qui y ont trait; le second s'arrête aux procédés sûrs et applicables; et le troisième réclame des doctrines toutes faites, et des préceptes clairs, précis, faciles, qu'il n'ait qu'à retenir et à adopter.

Deux manuels de médecine opératoire ont été publiés. Dans l'un, M. Coster s'est particulièrement occupé de réunir et de faire connaître les procédés de Lisfranc; dans l'autre, M. Malgaigne a présenté un résumé plus complet des indications et des règles des opérations.

Tels sont, avec les magnifiques planches de Bourgery et Jacob, et l'atlas non moins remarquable de MM. Cl. Bernard et Ch. Huette, les ouvrages spéciaux consacrés à la médecine opératoire, qu'un grand nombre d'auteurs ont comprise dans l'étude de la pathologie externe, dont elle est la conséquence et comme la dernière expression. Nous citerons la *Nosographie chirurgicale*, de Richerand; le *Traité des maladies chirurgicales*, de Boyer; les *Nouveaux éléments de chirurgie*, de Roche, Sanson et Lenoir; l'excellent *Traité de pathologie externe*, de M. Vidal (de Cassis); celui de M. Nélaton. Mais ces ouvrages méthodiques, et d'une haute importance comme généralisation des connaissances chirurgicales, sont volumineux, peu portatifs, et manquent d'une foule de détails qui ne sont convenables et possibles que dans des travaux plus limités, et par cela même plus complets dans leur spécialité. Ils ont pour but de conserver l'ensemble de l'art, d'en maintenir réunies les diverses branches,

d'en montrer les liens réciproques, et leur principal mérite est de résumer d'une manière succincte les progrès accomplis.

Quel que fût donc le mérite de la plupart des œuvres que nous venons d'indiquer, nous avons cru pouvoir apporter encore, à un traité de médecine opératoire, plusieurs modifications également favorables à l'étude et à la pratique de cette science, et tel est l'objet de celui que nous publions.

On sait combien il est embarrassant et difficile de suivre sur les planches d'un atlas la lecture d'un texte; à chaque instant on est forcé de passer de l'un à l'autre, et de multiplier les interruptions, pour donner une égale attention aux descriptions de l'auteur et aux dessins qui les représentent; cette espèce d'exercice devient en général si fatigant par l'attention soutenue et la perte de temps qu'il exige, que l'on préfère presque toujours étudier l'ouvrage séparément, et que l'atlas reste négligé. Il en est à peu près de même des planches réunies à la suite du texte, quoiqu'on les consulte déjà plus facilement. Cependant personne n'ignore combien le dessin offre de ressources pour démontrer d'un coup d'œil une foule de détails que la plume la plus exercée ne parvient pas toujours à décrire clairement en y consacrant plusieurs pages, et il est surtout d'une utilité incontestable, lorsqu'il s'agit de faire connaître des instruments compliqués, des appareils et des bandages, des rapports d'anatomie chirurgicale, et les temps les plus délicats des opérations.

On pouvait donc tirer un grand parti du dessin, en l'intercalant dans le texte, comme l'avaient fait A. Paré, J.-L. Petit, Dionis, etc., et nous avons suivi ces exemples en plaçant des planches gravées sur bois au milieu des descriptions, dont la clarté et l'intérêt en seront augmentés.

Ce genre de publication, dont les avantages sont mieux appréciés chaque jour, est particulièrement approprié à l'étude de la médecine opératoire, et deviendra sans aucun doute de plus en plus général; il présente néanmoins de nombreuses difficultés d'exécution, en raison de la rareté des artistes assez versés dans la connaissance de l'anatomie pour en figurer nettement les détails, et tant qu'on ne possédera pas d'habiles dessinateurs anatomistes, on restera nécessairement fort loin de la perfection. Toutefois, les planches que nous donnons, sans être toutes irréprochables, ne paraîtront pas, je l'espère, au-dessous du but que nous nous sommes proposé.

La plupart des instruments représentés sont sortis des ateliers de M. Charrière, dont le talent égale à peine l'obligeance. Les planches ont été dessinées d'après nature; mais lorsque celles qui avaient déjà été lithographiées ou gravées m'ont paru propres à entrer dans

le cadre de cet ouvrage, je les ai adoptées en leur faisant subir les modifications que commandait la nature de mon travail.

On verra que je ne me suis pas seulement occupé des dispositions les plus apparentes des opérations, mais que j'ai cherché à en montrer les difficultés, afin qu'on pût les éviter plus sûrement. Ainsi pour les amputations dans la contiguïté des membres, il m'a semblé que la position du chirurgien, celle de l'instrument et la section de la peau et des chairs, étaient en général des temps moins importants que la désarticulation des os, qui sont l'obstacle principal, et dont les rapports doivent être parfaitement présents à l'esprit du chirurgien ; aussi ai-je fait figurer exactement les interlignes articulaires. Ceux qui répéteront ces amputations, et surtout celles du pied et de la main, tireront, je crois, plus de profit de semblables indications que de celles qui n'eussent porté que sur la direction et la forme de la plaie. Les planches qui ont trait à la ligature des artères montrent également les rapports de ces vaisseaux avec les nerfs et les veines qui les accompagnent, et souvent même avec les muscles les plus voisins, bien qu'on n'aperçoive souvent aucun de ces organes lorsque l'opération est bien exécutée. Des planches indiquant seulement le sens de l'incision n'eussent été que d'un faible secours : et dans le cas où la profondeur des vaisseaux empêchait de les représenter, j'ai négligé de faire figurer les parties qui les masquent, et j'ai seulement rappelé les dispositions anatomiques les plus importantes : en agissant ainsi pour l'aorte abdominale, l'iliaque primitive, l'iliaque interne, les dessins paraîtront peut-être au premier coup d'œil moins directement liés aux opérations, mais la pratique démontrera leur utilité.

Les bandages, les appareils et les pansements sont des moyens auxiliaires de la médecine opératoire, qui ne m'ont pas semblé devoir en être séparés. Dans toute opération, il faut un appareil instrumental et de pansement ; des bandages sont nécessaires pour fermer la plaie, la maintenir réunie, prévenir l'engorgement d'un membre, fixer un instrument. Il ne suffit pas qu'une amputation, un débridement herniaire, l'excision d'une tumeur soient régulièrement exécutés, il faut encore que des pansements bien faits assurent la guérison. Quel résultat donnerait la section du tendon d'Achille si un bandage ou un appareil convenables ne servaient plus tard à fixer le pied ? Qu'attendre de l'ablation d'une cicatrice vicieuse qui aurait amené la flexion permanente d'un membre sans des moyens appropriés de redressement des parties déviées ? Ces exemples montrent, je crois, combien il est important d'exercer les chirurgiens à préparer et à appliquer les bandages et les pièces d'appareils employés, soit dans les opérations, soit pour les pansements, et le

chapitre spécial que nous avons consacré à cette partie de l'art, sans être assez complet pour tenir lieu des excellents traités de Tillaye, et surtout de celui de M. Gerdy, sur le même sujet, servira au moins à les suppléer dans leurs indications les plus essentielles. J'en dirai autant des opérations comprises sous le nom de petite chirurgie, et que Sabatier, M. Velpeau et M. Coster n'ont pas décrites dans leurs ouvrages. Je les ai réunies à la médecine opératoire, dont elles ne me semblent nullement distinctes : on ne sera pas ainsi obligé de recourir aux livres élémentaires de MM. Legouas, Bourgery, Scrive, etc., pour les étudier.

J'ai consacré un chapitre spécial à l'étude des fractures et des luxations, et je n'ai pas cru devoir m'occuper de l'art du dentiste ni de celui du pédicure.

Le choix d'une classification nous était rendu facile par les travaux qui ont précédé le nôtre. L'ancienne division de Celse, dans laquelle toutes les opérations sont rapportées 1° à la diérèse, 2° à la synthèse, 3° à l'exérèse, 4° à la prothèse, a été justement abandonnée, car il est rare qu'une seule opération ne comprenne pas plusieurs de ces indications : une amputation du sein appartient à la diérèse par la division des téguments, à l'exérèse par l'ablation des parties dégénérées, à la synthèse par la réunion de la plaie, et à la prothèse si l'on applique le procédé d'autoplastie de M. Roux, de Saint-Maximin : en vain la diarthrose, ou l'art de remédier aux difformités, a-t-elle été ajoutée aux quatre divisions de Celse par Dionis, et la dilatation et la compression par M. Roux; personne n'a été tenté d'adopter ces bases de classification, beaucoup trop absolues pour des faits aussi complexes que les opérations. Les inconvénients de la division de Sabatier se retrouvent dans tous les ouvrages où l'on a pris pour base de classification la nature des maladies, parce qu'il y a bien moins d'analogie entre deux affections identiques d'organes différents, qu'entre deux affections distinctes d'un même organe : ainsi les opérations que l'on pratique sur le globe oculaire, pour un rétrécissement de l'iris, une altération partielle de la cornée, l'opacité du cristallin, offrent entre elles, sous tous les rapports, beaucoup plus de similitude que les mêmes opérations exécutées sur d'autres organes pour des affections d'une nature à peu près semblable, attendu que, sous le point de vue anatomique et opératoire, une hernie intestinale diffère complétement de celles du cerveau, du poumon, de l'iris, etc.

Nous nous sommes donc arrêté, comme l'ont fait Boyer, M. Velpeau, etc., à l'ordre purement anatomique, qui nous paraît évidemment le meilleur, et qui permet de classer toutes les opérations chirurgicales en trois grandes divisions très méthodiques : 1° celles

qui se pratiquent sur tous les tissus : ce sont les opérations simples, telles que la division, la réunion, etc. ; 2° celles qui ne s'appliquent qu'à un seul tissu, le vasculaire, l'osseux, etc. ; 3° enfin celles qui sont restreintes à une région ou à un appareil d'organes, comme les appareils digestif, génito-urinaire, etc. ; seulement nous avons placé en tête de l'ouvrage, dans un exposé sommaire, l'étude des bandages, appareils et pansements. En parlant des opérations simples, nous avons traité incidemment de l'extraction des corps étrangers lancés par la poudre à canon, et des plaies par armes à feu, et nous avons ensuite décrit les opérations de la petite chirurgie, qui forment un chapitre distinct.

Nous nous sommes proposé, pour toutes les opérations, d'en signaler les indications sans entrer dans les détails de la pathologie externe : ainsi, l'anévrisme variqueux réclame la ligature de l'artère au-dessus et au-dessous du siége de la blessure. Mais il ne nous appartenait d'insister longuement ni sur les causes ni sur les signes de ce genre d'anévrisme, que nous supposons connus.

Nous avons discuté la valeur des indications lorsqu'elles ont été diversement interprétées, et elles nous ont servi à motiver la préférence à accorder à tel ou tel procédé opératoire.

Un article spécial a été constamment consacré à l'anatomie des parties qui sont le siége des opérations. Nous avons exposé avec le plus grand soin tous les points de repère propres à guider l'opérateur, les rapports des organes, leurs formes, leurs anomalies et leurs dispositions, soit normales, soit pathologiques, les plus utiles à connaître pour le chirurgien.

Nous avons, autant que possible, maintenu la division établie par M. Roux entre les méthodes, les procédés et les modifications opératoires, selon leur degré d'importance. Le traitement de l'anévrisme par la ligature de l'artère à une certaine distance au-dessus de la tumeur constitue une méthode : c'est celle d'Anel ou de Hunter. L'application de cette ligature à quelques pouces plus haut ou plus bas, en incisant ou en séparant seulement les muscles, comme on le fait pour l'artère axillaire au-dessus ou au-dessous du petit pectoral, sont des procédés particuliers dépendant d'une même méthode ; tandis que la direction donnée à la plaie tégumentaire, la disposition du stylet qui porte le fil, etc., ne sont que des modifications secondaires propres à faciliter l'opération. Il ne faudrait pas néanmoins attacher trop de valeur à ces distinctions, qui, vraies en principe, n'ont pas toujours été sanctionnées par l'usage.

Deux écueils devaient être évités dans la description des procédés opératoires : il fallait ne pas trop multiplier les noms de ceux qui s'en sont occupés, et en même temps présenter un nombre suffisant de

modèles pour l'exercice de l'art. Il est impossible, sans doute, d'appliquer constamment des procédés connus et réguliers; la diversité des lésions exige que l'on innove fréquemment, et le génie du chirurgien consiste à savoir tirer le meilleur parti des conditions qui lui sont offertes : dans une amputation, par exemple, que l'ablation partielle d'un membre par un boulet rend nécessaire, on prend les téguments là où ils se trouvent, on conserve les os qui ne sont pas altérés, et l'on sauve des parties qui eussent été sacrifiées par des mains moins expérimentées. Le chirurgien versé dans la connaissance et la pratique de toutes les opérations réglées sera plus capable de trouver d'ingénieuses ressources, en face des affections les plus compliquées. En faisant répéter aux élèves plusieurs procédés pour la même opération, on les familiarise avec l'art, on leur en montre les mille moyens, on les force à les comparer, à les discuter, à en découvrir de nouveaux; on les éclaire par l'étude des travaux de leurs maîtres, et lorsque ensuite ils traiteront des lésions réelles, ils le feront avec l'habileté et l'autorité que la science seule peut donner.

Nous avons cherché, en conséquence, à exposer dans ce livre tous les procédés de quelque valeur, applicables aux accidents qui, par leur fréquence et l'urgence de leurs indications, commandent des opérations qu'on ne saurait retarder ; tandis que nous sommes entré dans moins de détails pour les affections qui, malgré leur extrême rareté, ont vu se multiplier d'une manière extraordinaire les méthodes et les procédés opératoires, comme on l'observe pour quelques unes des maladies des yeux.

On pourrait sans doute restreindre beaucoup plus que nous ne l'avons fait le nombre des procédés opératoires. Mais la pratique des opérations les plus difficiles est, comme nous l'avons dit, un exercice utile ; on en apprécie mieux les obstacles et les dangers, et l'on se trouve plus exercé et plus habile en face des réalités de l'art. Nous devons rappeler en outre qu'un traité de médecine opératoire n'est qu'un guide et un moyen d'exercice, et en soumettant à une juste appréciation, fondée sur la connaissance des faits, les méthodes et les procédés décrits, on en fait juger la valeur et l'on décide de leur choix.

Une opération n'est pas terminée au moment où les instruments du chirurgien ont cessé d'agir; le pansement et les soins consécutifs ont une telle influence sur la guérison, qu'il nous a paru nécessaire d'en mentionner les règles, ainsi que les modifications constitutionnelles qui s'observent à la suite d'un assez grand nombre d'opérations, et qui réclament souvent quelques précautions thérapeutiques.

Ceux qui veulent faire de rapides progrès dans la médecine opé-

ratoire ne sauraient se borner à l'étudier dans les livres; ils doivent suivre les hôpitaux, prévoir les opérations qui y seront pratiquées, s'aider des ouvrages qu'ils possèdent pour en passer en revue les indications, les modes d'exécution et de pansement, les accidents à craindre et les résultats probables. Ainsi préparés et initiés à la gravité d'une opération, ils peuvent en comprendre les divers temps, se rendre raison des manœuvres du chirurgien, des innovations qui lui sont commandées par des obstacles imprévus, et des procédés de réunion et de pansement auxquels il a recours. Ils profitent réellement alors des faits qui se passent sous leurs yeux, tandis que la plupart de ceux qui vont voir pratiquer des opérations ne sont frappés que de l'aspect extérieur et superficiel des choses, et ne peuvent tirer qu'un faible parti d'un enseignement imparfaitement apprécié.

Les exemples des maîtres ne suffisent pas; il est nécessaire d'opérer soi-même, et les exercices cadavériques sont indispensables pour donner l'habitude des instruments et la dextérité manuelle, etc., etc. Ici encore quelques conseils sont nécessaires. Il faut avoir étudié d'avance le procédé que l'on va exécuter, et telle indication qui semblait obscure dans le cabinet, devient claire sur le cadavre. On doit pour opérer se réunir plusieurs et se conduire avec les mêmes soins et les mêmes précautions que si l'on agissait sur l'homme vivant.

C'est ainsi que l'on acquiert de la méthode et de la sûreté dans l'exécution. Guidé par des indications précises, on perd l'hésitation fâcheuse qui accompagne toujours l'incertitude et le doute, et l'on manœuvre hardiment les instruments au milieu d'obstacles prévus en même temps que surmontés. Si l'on opère sans s'être rendu parfaitement compte des différents temps d'une opération, et sans être convenablement aidé, on ne fait rien qu'à demi et l'on entrave volontairement ses propres progrès.

Dans les exercices opératoires auxquels j'ai longtemps présidé, je faisais injecter avec de l'eau les artères et les parties qui devaient être divisées : de cette manière les élèves sont obligés de faire une compression exacte pendant les amputations, et de lier ensuite tous les vaisseaux d'où s'échappe avec force l'injection. Il est bon de gonfler également les veines par une injection aqueuse lorsque l'on pratique la ligature des artères; on apprend mieux ainsi leurs rapports et l'on se fait une idée plus juste de la gravité de leurs lésions.

Les expériences sur les animaux vivants sont d'une telle utilité par le sang-froid et l'adresse qu'elles exigent, que nous ne saurions trop les recommander.

Notre travail sera successivement publié en quatre parties. La

première comprend les prolégomènes ou principes généraux, les bandages, appareils et pansements, les fractures et les luxations, les plaies d'armes à feu, les opérations simples, celles que l'on désigne sous le nom de petite chirurgie, puis toutes celles qui s'appliquent au tissu vasculaire, et qui ont pour but de suspendre momentanément ou définitivement la circulation dans les vaisseaux artériels, veineux ou capillaires. L'histoire des anévrismes, des plaies des artères et des veines, des varices et des tumeurs érectiles s'y trouve nécessairement exposée, avec la description de tous les procédés opératoires qui y sont applicables.

La deuxième partie sera consacrée aux maladies du système locomoteur, et aux opérations qu'elles nécessitent, telles que les amputations, les résections, la trépanation, etc.

La troisième partie contiendra les opérations applicables aux appareils des sens, les tumeurs, l'autoplastie, etc.

La quatrième traitera des opérations qui s'exécutent sur les appareils gastro-pulmonaire et génito-urinaire. La division que nous avons adoptée pour cet ouvrage, les nombreuses planches qui en facilitent l'étude, le titre des opérations répété en tête de chaque page, une table analytique et une seconde table que nous donnerons en terminant d'après l'ordre alphabétique, rendront toutes les recherches faciles et épargneront aux lecteurs beaucoup de pertes de temps et d'ennui.

TRAITÉ

DE

MÉDECINE OPÉRATOIRE

BANDAGES ET APPAREILS.

PROLÉGOMÈNES.

Le succès des opérations dépend de l'habileté du chirurgien. Les revers accusent des erreurs ou des fautes, et la perfection est le but de l'art.

On a soutenu, d'après des faits mal observés et mal compris, que le choix des méthodes et des procédés, l'intelligence des indications, la dextérité manuelle, la sagacité médicale, etc., etc., exerçaient peu d'influence sur la mortalité des opérés. On a cité cette repartie d'un professeur à un confrère qui lui vantait une série de sept guérisons : « Je ne voudrais pas être votre huitième malade. » Nous ne connaissons pas de plus décourageant aveu d'impuissance, ni de négation plus flagrante de l'art. La conscience publique, l'histoire et l'expérience protestent contre ces tristes doctrines. Aussi sommes-nous heureux, après trente années d'étude et de pratique professionnelles, de pouvoir proclamer une opinion toute contraire ; chaque jour nous constatons l'influence immense et décisive de l'art sur le résultat des opérations, et nous sommes convaincu que toute conquête chirurgicale calme une souffrance, remédie à un danger et soulage ou fait disparaître une infirmité.

La croyance à l'efficacité souveraine de l'art et le sentiment de sa propre responsabilité ne manquent jamais au vrai chirurgien dont la première règle de conduite est la foi dans la réussite des opérations qu'il conseille et entreprend. Engagé par ses jugements, il les

prononce avec réflexion, maturité et prudence. Aussi quelle attention accordée à l'examen du malade : antécédents, hérédité, causes et évolution morbides, nature de l'affection, complications, influences hygiéniques, état actuel, dangers, chances d'erreur, appréciation des ressources dont il dispose, résultats probables, possibilité de récidive, rien n'est négligé pour se mettre à l'abri de l'imprévu. Plus tard, toutes les précautions sont prises pour la rapidité et la sûreté de l'acte opératoire qui va s'accomplir; et les soins assidus, l'habileté qui prévient et combat les accidents, devine les indications et les remplit, contribuent à de glorieux succès.

Si l'événement trompe son espoir, le chirurgien en éprouve un regret profond, et inspiré par l'humanité et par la science, il recherche les écueils inconnus contre lesquels il a échoué.

L'art sans doute a ses limites, ses problèmes à résoudre, ses fatalités, et l'on peut compter des défaites honorables ; mais chaque revers doit être un enseignement et une occasion de nouveaux progrès. Chaque fois qu'un de nos opérés succombe, ou que des accidents sont survenus, nous nous demandons quelle faute a été commise, et il est rare que nous ne la découvrions pas. Les personnes qui ont suivi nos cliniques, et nous en appelons au témoignage de nombreux confrères, savent avec quelle précision et quelle rigueur nous sommes constamment ramené à l'application de quelques principes généraux auxquels l'observation nous a conduit. La moindre infraction aux règles que nous exposerons plus loin est immédiatement suivie de résultats défavorables, et nous avons souvent insisté dans nos leçons sur ces remarquables démonstrations de la toute-puissance de l'art.

Dans cette voie, le culte et la recherche de la vérité se lient à l'amour de nos semblables, et la conscience d'un noble but poursuivi avec ardeur nous remplit de satisfaction et nous élève au-dessus des misères et des froissements de la profession.

Nous ne saurions trop insister sur la convenance de ne jamais hasarder d'affirmations téméraires et compromettantes. *Experientia fallax, judicium difficile*, seront des sentences éternellement vraies, malgré l'agrandissement continu du cercle de nos connaissances. Beaucoup de résultats ne sont que probables, et s'il est utile quelquefois de se montrer absolu dans ses promesses, pour relever le courage des malades, on doit cependant être plus circonspect auprès des familles et les mettre dans la confidence des chances du danger.

Le conseil donné par quelques auteurs, de laisser les blessés et leurs proches juger de l'opportunité des opérations, nous paraît une déception. C'est demander une décision à des juges incompétents et la leur dicter à leur insu. Le chirurgien ne doit pas recourir à de

pareils subterfuges, pour se sauvegarder d'une responsabilité inévitable. Il faut qu'inspiré de l'intérêt de ses malades, il use de son influence pour se faire écouter et obéir.

L'autorité du savoir et du caractère est un grand élément de réussite ; elle évite les infractions aux prescriptions ; prévient les écarts de conduite et de régime, les essais imprudents, les périlleuses émotions du doute ; elle fait supporter sans impatience et sans regrets des traitements longs et pénibles, et place les malades dans des conditions de calme et de confiance favorables à la guérison.

Les erreurs dans lesquelles on est tombé indiquent presque toujours de la légèreté ou un défaut de savoir ou de prudence. L'homme instruit et circonspect reste dans le doute, si ses éléments de certitude ne sont pas complets, et il n'affronte pas, sans les avoir prévus, de dangereuses éventualités. La science est aujourd'hui assez avancée pour rendre de plus en plus rares les erreurs inévitables. La modestie qui avoue une faute en indiquant les moyens de n'y plus tomber est méritoire et digne d'éloges, mais la présomption qui en tire vanité, sans profit pour la science, discrédite l'art et le chirurgien.

Sous ce titre : *Le bonheur en chirurgie*, a paru un remarquable opuscule du docteur Moulinié de Bordeaux, dont les conclusions ont été : que les plus habiles sont en même temps les plus heureux. Nous nous rangeons à cette opinion ; mais vanter et recommander l'habileté, ne serait-ce pas nous borner à élever un autel un peu stérile à la perfection ?

Les soins qui réclament l'attention du chirurgien, *avant*, *pendant* et *après* les opérations, représentent un ensemble immense, où le moindre oubli peut entraîner de graves et funestes complications. Nous y consacrerons quelques mots, dans l'impossibilité de développer convenablement un si vaste sujet, qui constitue l'art lui-même. L'importance de chacun de ces détails n'est pas la même, et nous nous attacherons particulièrement à mettre en relief certains faits qui dominent tous les autres, les expliquent et les commandent, et servent pour ainsi dire de boussole et de phare dans les voies difficiles de l'expérience.

L'étranglement remplit à nos yeux un rôle capital, et c'est en nous en occupant sans cesse, pour l'éviter ou le combattre, que nous avons adopté des méthodes de traitement, dont nous croyons le succès plus assuré.

Nous appelons *étranglement* tout obstacle mécanique à la circulation, qu'il soit causé par la compression de dehors en dedans, ou de dedans en dehors, par la tension exagérée des tissus, la déclivité dans certaines circonstances ou par l'attrition des capillaires avec épanchement

de sang, etc. L'inflammation, l'ulcération, la suppuration, la gangrène, avec tous les accidents qui en dépendent, sont les suites de l'étranglement et s'observent dans le cas où un lien circulaire appliqué sur une partie du corps la comprime sans y anéantir brusquement la vie. La peau rougit, perd sa souplesse et son élasticité, s'épaissit en s'enflammant, et ses éléments n'étant plus renouvelés aux points comprimés, s'altèrent et se dissocient. L'ulcération paraît. En même temps et par un travail parallèle, la suppuration commence, et si l'étranglement s'accroît encore, la gangrène en est la terminaison. Ce n'est pas une étude pathologique rigoureuse que nous recherchons ici, c'est un point de vue chirurgical, fécond en indications utiles.

La considération des dangers de l'étranglement nous a conduit à nos méthodes d'amputations, de staphyloraphie, d'autoplastie, de traitement des fractures ; à l'abandon dans un grand nombre de cas de toute tentative de réunion immédiate ; à la suppression de certains pansements ; au rejet de la plupart des procédés de compression, etc.

L'amputation circulaire imposait ordinairement aux chirurgiens la nécessité de bandages contentifs pour soutenir les chairs et empêcher la conicité du moignon ; on déterminait des compressions fâcheuses et de véritables étranglements ; nous y avons renoncé. On appliquait et l'on applique encore tous les jours la réunion immédiate à des plaies où ce mode de pansement échoue presque invariablement. Le sang, le plasma, le pus, retenus derrière des téguments immédiatement affrontés, distendent et compriment les tissus, gênent la circulation et provoquent d'énormes tuméfactions, de l'œdème, des érysipèles, des lymphites, des phlébites, des décollements purulents d'une grande gravité. Si la réunion immédiate donne les plus magnifiques résultats partout où elle réussit, les dangers en sont très redoutables là où elle échoue ; aussi en avons-nous étudié avec soin les indications pour n'y recourir qu'avec une presque certitude de succès.

C'est en voyant l'étranglement compromettre si souvent la staphyloraphie, que nous avons pratiqué la section des muscles tenseurs du voile du palais, et depuis ce moment nous n'avons plus éprouvé un seul revers. Le précepte d'éviter l'étranglement des parties dont on poursuit l'affrontement est d'une application très commune et inspire de très heureuses hardiesses. Peu importe l'étendue du décollement des lambeaux tégumentaires dans la cheiloplastie et dans d'autres opérations autoplastiques. Le point capital est d'éviter l'étranglement, et les plaies se cicatrisent ensuite avec la plus grande facilité.

Les exemples de membres fracturés, atteints de gangrène par

excès de constriction des appareils, sont innombrables. Abcès profonds, ulcérations, mortifications partielles, fausses ankyloses consécutives, n'ont pas souvent d'autres causes. Évitez l'étranglement en laissant les membres à nu pendant la période inflammatoire, et vous serez à l'abri de ces déplorables accidents.

Tous les jours nous obtenons la résolution et l'accolement des parois de vastes tumeurs enkystées et d'anciens foyers purulents, par la simple précaution d'y introduire et d'y laisser à demeure une canule creuse ; nous prévenons ainsi l'étranglement de dedans en dehors, par l'accumulation des liquides, et la marche de la guérison n'est plus arrêtée. Toute intervention inutile de l'art est dangereuse, et c'est un tort de vouloir coopérer à des résultats que la nature sait spontanément accomplir ; aussi avons-nous rejeté beaucoup de pansements et d'appareils dont le principal inconvénient était la compression et l'étranglement des plaies.

L'infection purulente, dont nous nous occuperons plus loin en parlant des complications des opérations, vient après l'étranglement réclamer l'attention des chirurgiens. Cette terrible affection, considérée à tort comme incurable, forme encore la plus large part de la mortalité des opérés. On ne saurait apporter trop de soins à en prévenir l'invasion, et c'est dans ce but que nous avons préconisé dès le commencement de l'année 1843 la supériorité des caustiques sur l'emploi du bistouri.

Nous ne négligeons rien pour éviter l'inflammation des veines, la fonte ulcéreuse des tissus, la stase des liquides altérés, l'absorption d'éléments putrides ; et les avantages de cette conduite ont complétement modifié les résultats de notre pratique. « Sur un total de cinq cent soixante-neuf blessés, traités à l'hôpital militaire pendant l'année 1845, j'en perdis onze qui tous succombèrent aux suites de l'infection purulente, et sur un nombre à peu près égal de malades reçus à la clinique de la Faculté de médecine pendant les deux semestres de 1845-1846, dix morts sur trente furent dues à la même affection. (Voy. mon *Traité de l'infection purulente*, p. 11, Paris, 1849.) Aujourd'hui nous comptons à peine un ou deux cas mortels de pyoémie chaque année, et quelques unes de nos cliniques annuelles n'en ont pas offert un seul exemple. Si de beaux travaux d'assainissement ont considérablement augmenté la salubrité de l'hôpital militaire, on ne saurait invoquer les mêmes causes pour l'hôpital civil, et nous n'hésitons pas à attribuer nos succès actuels à nos meilleurs modes de traitement.

L'infection putride, et certaines altérations encore peu connues du sang, offrent de nombreux points de rapport avec la pyoémie, et nous en recommandons également l'étude. Nous reviendrons un moment

sur chacune de ces questions en examinant, comme nous l'avons annoncé, les règles à suivre avant, pendant et après les opérations.

La distinction des opérations en élémentaires ou de petite chirurgie, et en grandes opérations ou de haute chirurgie, pourrait être négligée sans inconvénients, mais l'usage l'a maintenue. Les premières sont ordinairement confiées à des aides, à de jeunes confrères ou à des officiers de santé, et exigent beaucoup plus d'adresse, de sagacité et d'expérience qu'on ne l'imagine communément. On peut s'abstenir de les pratiquer pour ménager un temps précieux, mais il ne faudrait pas en abandonner la surveillance. De très graves dangers peuvent suivre une saignée, une application de cautère, un pansement mal fait, et rien de ce qui touche à l'homme malade, a dit J.-L. Petit, n'est sans importance.

Les opérations sont *simples* ou *complexes*, *réglées* ou *soumises à des indications imprévues*, de *nécessité* ou de *complaisance*.

Les opérations simples s'exécutent en général en un seul temps; ce sont : la division, l'extraction, la réunion, la dilatation, la réduction, la cautérisation, l'injection, etc.

Les opérations complexes ou composées résultent de la combinaison de plusieurs opérations simples; ce sont les plus fréquentes. Dans la taille on voit réunies : l'incision, la dilatation, l'extraction, l'injection, etc.

Les opérations réglées sont celles dont les temps se succèdent dans un ordre connu et régulier : telles sont les amputations, les ligatures d'artères, la trépanation, etc.

Les opérations où l'imprévu joue un grand rôle sont la kélotomie, l'ablation de certaines tumeurs, quelques cas insolites de cystotomie, etc. Le chirurgien ne sait pas toujours quelles difficultés il va rencontrer. L'intestin est sain ou gangrené, entouré ou dépourvu de sac herniaire, etc. Une tumeur est limitée, accessible ou engagée dans une cavité infranchissable; un calcul est adhérent, enkysté, etc. Il faut reconnaître néanmoins que les progrès de la science laissent aujourd'hui peu de place à l'imprévu. Toutes les possibilités pathologiques ont été à peu près signalées, un homme instruit reste dans l'attente des complications et se montre en mesure de les reconnaître et d'y remédier.

Les opérations de nécessité sont commandées par le salut des malades. Une tumeur blanche suppurée compromet la vie et rend l'amputation indispensable. Un polype de l'arrière-bouche menace d'asphyxie et doit être enlevé. Le salut du malade mérite d'être compris cependant dans une acception plus large, et ne se rapporte pas seulement à sa vie. Une double cataracte, un abcès très douloureux,

un pied bot, une fistule, sont opérés dans un autre but que celui de conserver l'existence. Le mot de *nécessité* ne saurait donc être pris dans sa signification absolue ; nous en résumerons le sens, en disant que toute opération dont le résultat concourt à la conservation de la vie, au libre exercice d'un sens ou d'une fonction, et au rétablissement de la santé, peut être très rationnellement placée au nombre des opérations nécessaires.

Les opérations de complaisance ne sont pas mieux définies. On a rangé dans cette classe l'ablation d'un doigt surnuméraire, d'un membre ankylosé et difforme, la rupture d'un cal mal consolidé, etc. Je ne partage pas cet avis. Les hydrocèles, les lipomes, les kystes sébacés, les difformités de la face, le bec-de-lièvre, la destruction du nez, la division du voile du palais, etc., etc., n'altèrent en rien la santé, et cependant aucun chirurgien ne considère les opérations réclamées pour la cure de ces lésions comme des opérations de complaisance et ne se refuse à les pratiquer. J'ai vu M. Velpeau amputer les deux cuisses à un malheureux dont les jambes ankylosées à angle aigu et fléchies en arrière le rendaient incapable de se mouvoir. Le malade guérit, et je n'oserais certainement pas blâmer l'heureuse hardiesse de son chirurgien. Une difformité, même légère, rend quelquefois la vie insupportable, et il y aurait cruauté et péril à repousser la prière de ceux qui en sont atteints, et qui veulent en être débarrassés à tout prix. « La raison et l'humanité veulent qu'on ne fasse courir » aux hommes de véritables dangers que dans le cas où il s'agit de » les soustraire à des dangers plus grands (Dupuytren). » Telle est la règle ; mais comme les opérations les plus simples sont des portes ouvertes à la mort, le précepte est d'une application difficile et c'est au chirurgien à aviser. On a répété que les opérations de complaisance étaient rarement suivies de succès. Je ne partage pas cette opinion, mais je l'explique par la différence des situations morbides. Le malade miné et affaibli par la fièvre, la douleur, l'insomnie que lui cause une tumeur blanche enflammée, menacé d'une mort prochaine, est sur-le-champ soulagé par l'amputation. La fièvre tombe, le sommeil et l'appétit renaissent, la douleur du moignon est à peine sentie, comparée aux souffrances précédentes, et l'on entend le blessé, dès le jour ou le lendemain de son opération, s'applaudir de sa décision, et déclarer qu'il ne s'est jamais si bien trouvé ou n'a si bien dormi depuis plusieurs mois ou plusieurs semaines. L'amélioration immédiate et les chances de la guérison en sont augmentées. L'homme surpris par une opération dans la plénitude de ses forces est loin d'offrir des conditions aussi favorables. L'ablation d'une tumeur indolore, d'un doigt surnuméraire, d'un membre vicieusement ankylosé, etc., constitue un état pathologique

nouveau avec douleur, insomnie, fièvre, sentiment exagéré du danger, et tout l'être physique et moral est frappé d'une perturbation fâcheuse. Les blessés sont alors dans une situation moins favorable, mais les soins du chirurgien triomphent en général de ces dispositions passagères, et sont suivis de succès.

Le siége des opérations a été distingué en *lieu d'élection* et en *lieu de nécessité*. Ces termes sont à peu près tombés en désuétude ; cependant on dit encore : Amputer la jambe au lieu d'élection, ou à quatre travers de doigt au-dessous de la tubérosité tibiale. L'amputation pratiquée plus haut dans l'épaisseur des condyles, lorsque l'étendue des lésions l'exige, serait faite au lieu de nécessité. Des règles précises déterminent le siége de la plupart des opérations. Une amputation doit être pratiquée le plus loin possible du tronc ; une tumeur fluctuante est ouverte à la partie la plus déclive, etc., etc. : nous signalerons les exceptions.

Le moment où l'on opère comprend les *temps d'élection et de nécessité*. Une asphyxie imminente par introduction d'un corps étranger dans l'arrière-bouche, une hémorrhagie foudroyante, une plaie béante de la poitrine, nécessitent des secours immédiats. D'autres opérations peuvent être retardées sans inconvénients. La cataracte s'opère au printemps et à l'automne, époques où la température est plus égale ; la taille se pratiquait au printemps. Ce sont là des temps d'élection, et sans vouloir leur accorder un rôle exagéré, nous croyons l'influence des saisons incontestable. L'âge des malades décide aussi du moment le plus propice à certaines opérations : avant la réforme que ma méthode de staphyloraphie a introduite, on n'opérait pas avant seize ans les divisions congénitales du voile ; aujourd'hui j'opère dès l'âge de huit ou dix ans, et les malades en retirent d'heureux fruits. Les trop jeunes enfants supportent moins bien les opérations qu'à deux ou trois ans. C'est une remarque digne d'attention, si l'urgence n'existe pas.

Les indications opératoires comprennent les circonstances propres à rendre l'intervention du chirurgien nécessaire et heureuse.

Les contre-indications commandent l'abstention. Une épidémie de pourriture d'hôpital, d'érysipèle, de phlébite, d'angioleucite, de pyoémie ; des tubercules pulmonaires suppurés, un cancer intra-viscéral, certaines diathèses, une affection incurable concomitante, constituent autant de contre-indications. *Occidit qui non servat*, a-t-on dit : il faut donc peser mûrement les motifs de sa décision ; et l'un des plus grands mérites de l'homme de l'art est la sagacité avec laquelle il juge de l'opportunité opératoire.

La préparation du malade, sous le double rapport des dispositions organiques et morales, occupait beaucoup l'ancienne chirurgie.

Peut-être serait-il avantageux de revenir à quelques uns de ses préceptes. Une diète préparatoire savamment ménagée, l'emploi des purgatifs, un repos suffisamment prolongé, des bains, des boissons dépuratives ou rafraîchissantes, une saignée pour combattre la pléthore, la dureté du pouls, une trop vive excitation générale, un traitement antipsorique ou antivénérien, sont de puissants moyens auxiliaires. Quelquefois la préparation organique doit s'appliquer à une seule région du corps. Ainsi on familiarise l'arrière-bouche au contact des instruments; on diminue la sensibilité de l'urètre par l'introduction des sondes avant la lithotritie; on combat l'inflammation d'une tumeur à extirper; on opère la réduction de l'intestin renversé, avant l'entérotomie; on fait raser la peau, etc.

Le moral du malade ne demande pas moins de soins. La crainte, les pressentiments funestes, les résolutions désespérées, exigent de grands ménagements. Il faut se faire un devoir de rassurer les courages abattus, de développer la confiance et d'inspirer une sorte de certitude du succès. Sans ces précautions l'esprit reste agité, inquiet, et réagit de la manière la plus fâcheuse sur l'état de la constitution et des plaies. C'est au chirurgien à décider si l'on doit prévenir ou non le malade du jour et de l'heure de l'opération. Aujourd'hui que l'emploi des anesthésiques a supprimé la douleur, ce moment d'épreuve est beaucoup moins redouté, et est souvent attendu et affronté sans effroi.

Avant l'opération, le chirurgien dispose les locaux, ses aides, les appareils; se met en garde contre les accidents; règle l'emploi des anesthésiques et veille aux moyens de transporter, s'il y a lieu, le malade. Rien ne doit être oublié, et l'excès de prévision révèle l'expérience du praticien.

Les locaux comprennent la salle où l'opération sera faite, et la chambre où le malade sera placé, s'il n'est pas opéré sur son propre lit, ou dans la pièce où il séjournera plus tard. Le lieu de l'opération doit offrir une table, un lit, un fauteuil ou un tabouret, préparés de manière à rendre la situation du malade, du chirurgien et des aides également facile et commode. Pour la kélotomie, le lit sera élevé, pour éviter l'extrême fatigue d'une position inclinée trop longtemps maintenue. La pièce occupée par le malade, pendant la cure, sera, autant que possible, grande, exposée au levant ou au couchant, exempte d'odeurs et largement aérée. L'influence d'un air pur est immense sur la réussite des opérations.

La lumière naturelle est la plus favorable pour éclairer parfaitement la région que l'on opère. Si l'on est obligé de recourir à la lumière artificielle, de petites bougies de cire blanche, flexibles,

donnent le plus de clarté, parce qu'on les approprie, en les coudant, aux dispositions des parties, et qu'on évite l'ombre en les multipliant.

Les aides seront chargés de fonctions spéciales et seront avertis des cas où ils auront à se suppléer. Chacun d'eux doit se tenir attentif au signal du chirurgien ou à l'indication à remplir, et les manœuvres les plus délicates et les plus compliquées se simplifient à l'instant et s'exécutent sans obstacle. L'un veille à la compression de l'artère principale du membre, ou met les doigts sur les vaisseaux au fur et à mesure de leur division. Un autre écarte les tissus et éponge le sang; un troisième présente les instruments, les recueille quand ils ont été abandonnés, pour les offrir de nouveau, dès que le besoin l'exige; un quatrième pose les ligatures. Tous doivent chercher à deviner les indications et à prévenir les demandes du chirurgien, qui juge ainsi de leur empressement et de leur intelligence. Si l'on a recours aux anesthésiques, l'emploi en est confié à une personne sûre et expérimentée, ou surveillé et dirigé par l'opérateur. Maintenir le malade, changer les draps remplis de sang, renouveler l'eau chaude ou froide dont on se sert, sont des soins accessoires sans doute, mais dont l'accomplissement concourt, comme tous les autres détails, au but suprême, le succès.

De bons aides sont d'un prix inestimable; tout devient simple et facile avec leur secours, et sans eux tout est souvent péril et embarras.

L'appareil instrumental se compose des instruments, bandages et appareils jugés nécessaires pour l'opération qui va être faite. Le chirurgien s'assure du bon état de chaque objet, en multiplie suffisamment le nombre et les variétés, et porte ses prévisions sur toutes les éventualités. Réunir sous sa main une foule d'objets inutiles n'est qu'un déplacement sans inconvénients, tandis qu'on éprouverait la plus grande anxiété, des pertes de temps cruelles et de dangereuses impossibilités, si l'on se trouvait en défaut.

L'appareil de pansement sera disposé avec la même prévoyance. Les préparatifs en charpie, compresses, bandages, liqueurs de diverses natures, hémostatiques, cérats, onguents, moyens de compression, de contention, de suture, doivent aller au-devant de toutes les exigences chirurgicales. Nous faisons placer dans l'appareil de pansement un flacon de l'eau hémostatique de M. Pagliani, depuis que nous en avons constaté l'efficacité. Nous renvoyons au chapitre de l'*hémostasie* l'exposé de cette importante question.

L'ANESTHÉSIE est une découverte trop merveilleuse et trop récente pour que nous n'en tracions pas les règles avec soin. Cette magnifique conquête de la science, qui dépasse, comme nous l'avons dit

ailleurs (voyez nos diverses publications sur ce sujet), tout ce que l'imagination avait prêté de prestiges aux charmes et aux enchantements d'un autre âge, a trouvé des partisans enthousiastes, des appréciateurs réservés et craintifs, et quelques adversaires déterminés. Nous avons été ainsi témoin de la destinée réservée aux bienfaiteurs de l'humanité. On a de tout temps contesté leur mérite, déprécié leurs œuvres, et échappé à la reconnaissance par l'ingratitude, l'ignorance et l'envie. Lorsque nous avons proposé une souscription en faveur de l'Américain Jackson, à qui revient la gloire d'avoir découvert l'éthérisation en 1846, notre voix est restée sans écho, et tandis que des millions sont parfois la récompense d'industries malfaisantes, des caprices de la mode, ou de honteuses spéculations, chacun a profité des bienfaits de l'anesthésie sans même demander le nom de son inventeur.

L'éther et le chloroforme sont les deux substances dont les inhalations sont employées pour anéantir passagèrement l'intelligence, la mémoire, la conscience de soi, la connaissance des objets qui nous entourent, et la faculté de sentir et de se mouvoir. La partie matérielle de l'être reste seule soumise à l'opérateur, et dès qu'elle est réparée pour ainsi dire et ramenée à de meilleures conditions d'activité et de durée, elle s'anime de nouveau et reprend, sans traces de souvenir, le cours habituel de la vie. On comprend la grave responsabilité qu'assume l'homme de l'art en se rendant ainsi maître absolu des personnes chloroformées, et la convenance d'être toujours entouré de témoins d'une sérieuse moralité, pour ôter tout prétexte à la calomnie.

Les expériences de MM. Flourens et Longet, etc., ont montré que le cerveau, le cervelet, la moelle épinière et la moelle allongée, perdaient successivement leurs fonctions. L'intelligence disparaît la première, puis la sensibilité, la motilité, et lorsque enfin l'action des anesthésiques atteint la moelle allongée et la racine des nerfs respirateurs ou le nœud vital, comme l'a nommé M. Flourens, la mort est imminente si l'éthérisme est prolongé.

Quoique l'emploi de l'éther ait été presque complétement abandonné depuis l'adoption du chloroforme, nous en dirons cependant quelques mots pour ceux qui voudraient y avoir recours.

L'éther sulfurique, le seul qui ait été mis généralement en usage, fut appliqué la première fois par le dentiste Morton, auquel Jackson avait confié le secret de sa découverte. John Waren et Haywar expérimentèrent bientôt après le même moyen à l'hôpital de Massachusetts, avec un succès complet, et M. Bigelow, chirurgien du même établissement, lut devant la Société de médecine de Boston un mémoire sur l'éthérisation, dans lequel il rendit compte d'une am-

putation de cuisse pratiquée par lui sans que le malade en eût conscience. Ce mémoire, fort étendu et fort complet, fut inséré dans le *Boston medical and surgical journal*, et contenait la description de l'appareil inspirateur mis en usage par MM. Jackson et Morton. En Angleterre, MM. Robinson, Lawrence, Fergusson, Key, Guthrie, Bramsby Cooper, John Avery, etc., réussirent également à éthériser leurs opérés, et la France entra à son tour dans la même voie, et vit paraître les travaux de MM. Flourens, Longet, Bouisson, Simonin, Chambert, Lach, Jules Roux, Courty, Coze, Tourdes, etc. A Berlin, Dieffenbach et le professeur Jungken; à Vienne, le professeur Wattmann et le docteur Schuh; à Munich, le professeur Rothmund; à Wurtzbourg, MM. Textor; à Erlangen, M. Heyfelder; à Gœttingue, M. Siebold; en Italie, les professeurs Porta de Pavie, Buffini de Milan, furent des premiers à recourir à l'éthérisation et à en répandre les bienfaits.

Les inspirations d'éther produisent assez lentement l'anesthésie, dont les effets disparaissent ensuite avec rapidité. Les malades présentent souvent, avant d'arriver à l'insensibilité, une période d'excitation que l'on peut atténuer beaucoup, ou même éviter en se servant d'éther complétement dépouillé d'alcool. Les inspirations sont quelquefois pénibles, irritantes, accompagnées de spasmes de la glotte et de la mâchoire. Les phénomènes anesthésiques sont directement liés aux inhalations, et augmentent et diminuent avec elles. Le réveil est gai, riant, expansif, affectueux, l'exaltation douce. Les rêves sont constants et laissent habituellement des souvenirs agréables ou même délicieux. Les malades sont communicatifs, éveillés, causeurs, et cette sorte d'heureuse animation dure quelques heures ou même une journée entière, et semble imprimer plus d'énergie à l'ensemble de la constitution. Les renvois d'éther se continuent un ou deux jours et sont incommodes. La seule précaution pour éviter les accidents, est d'assurer la régularité de la respiration.

Le chloroforme, appliqué pour la première fois par M. le professeur Simpson d'Édimbourg, en 1847, est d'une odeur douce, franche, pénétrante. Les exhalations en sont très bien supportées sans répulsion et sans spasmes. L'action en est rapide, quelquefois presque instantanée, précédée d'un vif sentiment de constriction vers la tête et le cœur.

Quelques malades font entendre des plaintes, soupirent, parlent de leur famille, ou adressent des prières à Dieu; d'autres s'agitent, la face se congestionne légèrement, le pouls est plus fréquent, la respiration plus rapide; mais bientôt ces premières traces de crainte et d'excitation disparaissent, le pouls devient plus souple et se ralentit; les inspirations, d'abord fréquentes, sont ensuite plus

profondes et plus amples ; le globe de l'œil se renverse en haut et en dehors et reste insensible à l'action de la lumière ; les contacts ne sont plus sentis, et enfin les membres soulevés retombent inertes par leur propre poids ; toute conscience et toute sensibilité ont disparu.

L'anesthésie est persistante, sans rêves, sans période habituelle d'excitation. Le retour à la lucidité est calme et régulier ; c'est le réveil d'un sommeil profond. Les malades parlent peu et ont besoin de repos et de silence, quelques uns cependant sont gais et un peu exaltés : ce sont ceux particulièrement qui doutaient des vertus de l'anesthésie et qui ne peuvent assez s'étonner et s'applaudir d'avoir été opérés à leur insu.

Les effets du chloroforme s'aggravent parfois malgré la suspension des inhalations ; de là le précepte de ne pas seulement maintenir la régularité de l'acte respiratoire, mais de cesser les inspirations anesthésiques dès l'apparition de la résolution musculaire, et même de l'attendre par une intermittence d'inhalations habilement ménagée.

Le chloroforme paraît se combiner avec le sang dans lequel on le retrouve, et l'odeur n'en poursuit pas les malades, comme on l'observe avec l'éther. Les quantités inhalées ont varié de quelques gouttes à plusieurs centaines de grammes, et l'anesthésie a pu être prolongée une heure et une heure et demie, comme nous l'avons fait un grand nombre de fois, et jusqu'à huit, dix et douze heures et au delà, d'après les rapports de M. Simpson.

La manifestation de la résolution musculaire ou de l'anesthésie complète est souvent accompagnée d'un ronflement caractéristique ; néanmoins ce phénomène n'est pas constant et nous paraît dépendre beaucoup de la méthode d'inhalation, car nous ne le remarquons pas ordinairement.

Pendant les opérations pratiquées sous l'influence anesthésique, le sang artériel est quelquefois noir et ne se distingue pas du sang veineux. C'est une indication de faire respirer au malade une plus grande proportion d'air atmosphérique. Des accidents effrayants de congestion, de syncope, de mort apparente, ont été assez fréquemment constatés, et de nombreux malades ont succombé. Tels sont les traits principaux des inhalations chloroformiques ; on comprend la convenance d'entrer dans plus de détails pour faire connaître quelles ont été les causes des événements regrettables ou funestes dont on a eu des exemples, et pour signaler les moyens les plus sûrs de les éviter.

Nous ne nous sommes jamais dissimulé le danger réel et incontestable de l'emploi du chloroforme, nous le signalions hautement dès l'année 1848 à l'Académie de médecine : *Toutes les fois* (di-

sions-nous) *qu'on a recours au chloroforme, la question de vie ou de mort se trouve posée.* C'était prémunir la chirurgie contre une confiance et une témérité exagérées. Nous faisions un appel à la circonspection et à la prudence : *Chloroformer est un art qui exige une attention de tous les moments et beaucoup d'habileté et d'expérience.* Nous ne devions pas toutefois effrayer trop vivement les esprits, et augmenter le nombre des hommes de l'art qui ont renoncé à l'usage de ce merveilleux anesthésique ; aussi nous n'avons pas craint d'ajouter cette troisième proposition : *Le chloroforme pur et bien employé ne tue jamais.*

Une condition essentielle du succès est d'employer du chloroforme pur. M. Simpson avait le premier étudié cette question, et en avait montré la gravité. La présence de l'alcool paraît la principale cause de l'excitation des malades. Des huiles chlorées encore peu connues exercent une action toxique plus redoutable encore. Le chloroforme longtemps conservé devient presque toujours acide. Il faut donc essayer la liqueur lorsque la source n'en inspire pas toute confiance. On reconnaît que le chloroforme est pur : 1° lorsqu'il ne rougit pas le papier de tournesol ; 2° qu'il ne devient pas blanchâtre et opalin par le contact de l'eau ; 3° qu'il ne précipite pas par le nitrate d'argent, et qu'il reste incolore sous l'action prolongée d'un mélange à parties égales d'acide sulfurique.

La seconde condition préservatrice des accidents, est d'employer un mode d'inhalation convenable. Deux méthodes sont en présence : dans l'une on précipite l'anesthésie en domptant la résistance des malades. Quelques grammes de chloroforme sont versés sur un mouchoir, que l'on applique sur le nez et la bouche du patient. Celui-ci étouffe, devient pourpre et se débat ; on le maintient avec force et en deux ou trois minutes, un ronflement caractéristique et la résolution des membres indiquent que l'anesthésie est obtenue. Quelle que soit la violence de ce procédé, on peut le répéter un très grand nombre de fois sans suffocation mortelle, et l'on voit des chirurgiens s'autoriser de cette apparente innocuité pour railler les craintes et les précautions de leurs confrères. Je suis persuadé que cette confiance est téméraire et périlleuse, et qu'en agissant ainsi on s'expose à tuer ses malades. L'expérience vient trop tard, et les annales de l'art enregistrent un malheur de plus.

L'autre méthode est beaucoup plus lente, mais aussi plus sûre. Voici comment nous agissons : Le chloroforme est versé sur une compresse ou un mouchoir ployés en long et roulés autour du poing, de manière à présenter une cavité assez large pour recouvrir facilement le nez et la bouche. L'autre côté de la pièce de linge est froncé et fixé lâchement par une épingle, pour ne pas empêcher le passage

de l'air. Le malade n'est pas tenu, mais doit rester couché sur le dos, la tête légèrement soulevée par un oreiller. On verse sur le mouchoir 1 ou 2 grammes de chloroforme, et on l'approche à 1 ou 2 décimètres de la bouche du malade pour lui donner le temps de s'habituer à l'odeur et à l'impression de l'anesthésique. Il ne saurait arriver à personne de se laisser plonger dans une perte de conscience absolue, et d'affronter une opération sans une émotion plus ou moins vive. Le chirurgien tranquillise ses opérés, leur parle doucement, leur explique qu'ils doivent respirer naturellement et sans efforts, qu'ils ne s'endormiront pas tout à coup et qu'ils ne courent aucun danger. S'il voit les malades faire des inspirations précipitées, il cesse les inhalations et attend un peu plus de calme ; puis il les reprend dès que la respiration se régularise. Lorsque l'émotion est dissipée, et que les vapeurs du chloroforme sont bien supportées, on les rend plus concentrées en versant largement la liqueur sur le mouchoir, et l'on en fait inspirer les plus fortes quantités dans le temps le plus court, ce qui est le meilleur moyen de prévenir la période d'excitation et une anesthésie trop profonde. Le succès est moins prompt sur les personnes vigoureuses et habituées aux alcooliques. S'il survient du spasme, de la gêne respiratoire, de la turgescence de la face, on s'arrête et l'on attend ; puis on recommence dès le rétablissement normal de l'acte respiratoire. S'il y a de l'exaltation, des mouvements brusques, les signes d'une ivresse bruyante, sans que la respiration et la circulation soient en souffrance, on augmente les effets du chloroforme. Souvent alors le blessé s'alanguit, ses paroles deviennent confuses, sa voix plus faible, sa tête se penche sur sa poitrine et il se renverse complétement endormi. Dans d'autres cas plus rares, la compresse est repoussée ; on renouvelle les mêmes épreuves. Si l'on ne réussit pas, et que le malade continue à se défendre, on essaie seulement alors et tout à fait exceptionnellement de le maintenir et de le sidérer par de grandes doses de l'agent anesthésique. On n'en suspend l'usage qu'au moment de l'apparition de la résolution musculaire, lorsque les membres retombent inertes par leur propre poids. Le chirurgien commence alors l'opération et fait reprendre les inhalations à la moindre trace de mouvement sous l'action des instruments.

L'indication consiste à maintenir cet état d'insensibilité et d'immobilité dans une mesure convenable. Avec de l'intelligence et de l'habitude, l'aide accomplit cette mission délicate d'après des signes qui le trompent rarement, et dans tous les cas, son erreur ne doit consister qu'à ne pas chloroformer assez le malade, et jamais à exagérer l'anesthésie. On éloigne le mouchoir tant qu'aucune contraction musculaire ne se manifeste ; et lorsqu'un mouvement de la bouche, des paupières,

révèle le retour de la motilité, on revient à quelques inhalations, que l'on suspend momentanément si la respiration faiblit, pour recommencer. Nous avons pu quelquefois rester longtemps sans donner de chloroforme, lorsque les effets en étaient suffisamment persistants.

Quelques chirurgiens, et entre autres M. l'inspecteur Baudens, M. Hervez de Chégoin, etc., voudraient qu'on ne portât pas l'anesthésie jusqu'à la résolution musculaire. Je ne saurais partager cet avis, et je crois indispensable, pour la sûreté des opérations, d'atteindre cette période. Maintenir un homme privé de raison est impossible, lorsque le moindre mouvement peut compromettre la vie. Les malades s'agitent, se débattent, luttent avec violence, et un amputé du bras s'est échappé tout sanglant des mains de l'opérateur et de ses aides avant la ligature des artères, et dut être poursuivi au milieu des salles d'un hôpital. Nous renoncerions à l'anesthésie, plutôt que de nous exposer à de si graves inconvénients.

On pourrait toutefois ne pas attendre l'apparition de la résolution musculaire, dans le cas d'une opération instantanée, telle qu'un simple coup de bistouri.

On a cité l'exemple de personnes chloroformées dont la sensibilité avait été abolie, malgré la persistance de leur raison. Nous avons vu ces phénomènes en retour. Après une anesthésie complète, l'intelligence revenait avant la sensibilité, et les malades disaient : « Je me vois opérer, mais je ne le sens pas. » Jamais nous n'avons observé l'abolition primitive de la sensibilité, comme M. Hervez de Chégoin dit l'avoir éprouvée, et nos tentatives à cet égard ont constamment échoué.

Très souvent, au contraire, nous avons eu sous les yeux des malades plongés en apparence dans la résolution musculaire la plus profonde, et cependant l'action des instruments réveillait des mouvements énergiques de tout le corps, et l'on devait revenir aux inhalations.

J'ignore la cause de ces différences et ne saurais attribuer cette diminution de sensibilité, persistant tout un jour chez M. Hervez de Chégoin, à une chloroformisation incomplète. Nos malades ne nous ont jamais rien présenté de semblable, et l'impression du froid de mes doigts était dernièrement accusée par un jeune homme auquel je touchais la main, une heure à peine après une anesthésie portée au plus haut degré, et prolongée cinq quarts d'heure. J'ai incisé un anthrax sur un vieillard très intelligent et de grand sang-froid sans qu'il le sentît, quoiqu'il n'eût pas été chloroformé. Ne serait-ce pas le cas de M. Hervez de Chégoin ?

Nous n'admettons pas d'états idiosyncrasiques de l'organisme, impossibles à prévoir et à reconnaître, dans lesquels le chloroforme

foudroie nécessairement les malades. Les seules différences consistent, pour nous, dans le plus ou le moins d'irritabilité du larynx, dans une disposition plus grande aux syncopes ou aux congestions cérébrales. En ne donnant au début que des quantités infiniment petites de chloroforme, pour interroger ces susceptibilités exceptionnelles, on se met à l'abri des accidents. Nous n'avons jamais rencontré de personnes réfractaires à l'emploi des anesthésiques, mais si les inhalations nous paraissaient provoquer un péril imminent, ce que nous n'avons pas encore vu, nous n'hésiterions pas à y renoncer.

Des accès fréquents d'hémoptysie, un anévrisme dont la rupture serait à craindre, une attaque antérieure d'apoplexie, une laryngite avec gêne respiratoire, une débilité extrême, seraient de véritables contre-indications.

Le danger n'est nullement en rapport avec les quantités de l'agent anesthésique. Presque tous les cas de mort connus, et ils sont nombreux, ont été occasionnés par de très petites doses de chloroforme ; nous en avons consommé impunément 100, 150 et 182 grammes. Il est rare que nous en usions moins de 20 à 30 gr. pour nos opérations ordinaires, et il nous en a fallu tout récemment 100 grammes pour produire la résolution musculaire chez un homme atteint d'une fracture de cuisse irréductible par les procédés habituels. L'expérience a donc prononcé sur cette question, et il n'est plus permis d'invoquer l'action directe du chloroforme mêlé au sang, sur le cœur, pour se rendre compte des accidents mortels. L'asphyxie par suffocation, syncope, congestion cérébrale, collapsus et annihilation du système nerveux, en est la cause principale, et l'on est étonné de ne pas en rencontrer plus d'exemples, lorsqu'on voit la manière dont beaucoup d'hommes de l'art chloroforment encore leurs malades.

Nous avons eu l'occasion de pratiquer la bronchotomie sur un malade porteur d'une énorme tumeur de l'arrière-bouche, avec imminence habituelle de suffocation. L'ouverture de la trachée nous sembla indispensable pour sauvegarder la respiration pendant les manœuvres opératoires, et les inhalations chloroformiques eurent directement lieu par la trachée. L'anesthésie s'accomplit avec une régularité parfaite, sans la moindre trace d'anxiété ni d'excitation, et nous attribuâmes ce résultat à ce que le larynx ne fut pas traversé par les vapeurs anesthésiques, et n'éprouva pas d'irritation ni de spasmes.

On a proposé de nombreux appareils d'inhalation. Les plus simples sont les meilleurs ; nous préférons, comme nous l'avons dit, le mouchoir roulé en creux, qui ne modifie en rien le mode ordinaire de la respiration, et n'intercepte jamais complétement le passage de l'air. Nous repoussons absolument les procédés dans lesquels le nez

est comprimé par une pincette élastique. Nous connaissons des personnes dont la respiration est très gênée lorsque l'air ne peut plus traverser les fosses nasales, et nous attachons une importance trop capitale à l'intégrité de l'acte respiratoire, pour risquer d'en compromettre en aucune façon le jeu libre et régulier.

M. Jules Roux, de Toulon, a préconisé les avantages d'un sac doublé d'une vessie de porc, dans lequel on place des éponges imbibées de l'agent anesthésique. La grande ouverture du sac, s'ouvrant et se fermant à volonté au moyen d'un cordon à coulisse, embrasse la bouche et le nez, et une autre ouverture centrale, que l'on obture ou non avec une cheville, laisse passer l'air atmosphérique. M. Charrière a renfermé tout l'appareil dans une boîte portative. Mais à quoi bon ces complications embarrassantes, quand on peut se servir si facilement du mouchoir roulé. Nous avions employé quelque temps un appareil très simple, construit sous nos yeux par M. Elser, et qui n'était certainement inférieur à aucun de ceux de MM. Charrière, Luer, etc. Cet appareil se composait de deux pièces principales (*fig.* 1). L'une, destinée à embrasser la bouche et le nez, permettait au malade de respirer naturellement, sans précautions particulières et sans dérangement dans ses habitudes. Cette première pièce présentait une soupape d'expiration A et se joignait à la deuxième par un pas de vis B dans lequel se trouvait la soupape d'inspiration. La seconde pièce était creuse et composée de deux moitiés de sphère vissées l'une sur l'autre. L'une était percée de trous multipliés C, pour la pénétration de l'air; l'autre était surmontée d'une tubulure D par laquelle on versait la liqueur anesthésique pendant le cours de l'opération. L'appareil, fait de melchior, était très portatif et se mettait facilement dans la poche entier ou dévissé. Je plaçais dans l'intérieur des sphères, et au-dessus des trous en arrosoir C, une tranche mince d'éponge plongée auparavant dans de l'eau chaude, et fortement exprimée entre les doigts; je versais sur cette éponge 4 grammes environ de chloroforme; je vissais les deux demi-sphères, et je faisais commencer les inspirations. Deux suffirent chez un de nos élèves pour déterminer un étourdissement marqué; sept ou huit, comme l'avait signalé M. Simpson, pouvaient amener la perte de connaissance et l'insensibilité; un de nos malades tomba dans une complète résolution musculaire et fut opéré en soixante-trois secondes, temps qu'il eût

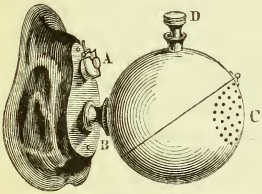

Fig. 1.

été possible d'abréger encore, car la sensibilité avait été produite en quarante secondes. Le jeu de la soupape expiratrice A indiquait exactement l'état de la respiration. Cependant, malgré tous ces avantages et cette remarquable perfection, nous avons abandonné ce procédé comme plus compliqué encore que le mouchoir, qui n'exige aucun soin de transport, de conservation, ni de ménagement.

MM. Pirogoff et le professeur Roux ont essayé l'éthérisation rectale, mais sans trouver d'imitateurs.

On a proposé d'associer le chloroforme à l'éther, pour en rendre l'emploi moins périlleux, et l'un de nos anciens et meilleurs internes, M. le docteur Bourguignon, a conseillé de continuer l'anesthésie avec l'éther, après l'avoir produite par le chloroforme. Ce sont des recherches à continuer, et l'on ne saurait trop encourager ces tendances à diminuer les chances de danger des anesthésiques.

L'emploi du chloroforme entraîne-t-il des dangers consécutifs? Nous l'avions cru quelque temps; mais depuis que nous faisons usage de chloroforme pur, nous n'avons rien observé qui nous confirmât dans cette opinion. Nous avons chloroformé deux fois dans une même journée, pendant près d'une heure, un vieillard de soixante et dix ans, excessivement irritable, et nous n'avons constaté aucun trouble ultérieur dans sa santé, qui s'est maintenue excellente. Nous sommes chaque jour témoin de pareils faits, et nous croyons que les accidents signalés dépendent en général de l'impureté de l'agent anesthésique et des intoxications auxquelles il donne alors lieu. Cependant nous recommandons la prudence et même l'abstention dans les cas de débilité excessive, où la chaleur et la circulation sont déjà notablement déprimées.

On a combattu l'imminence des accidents par des moyens fort nombreux : un courant d'air pur; des aspersions d'eau froide sur la face; des frictions irritantes sur le front, les tempes, les apophyses mastoïdes; l'action des vapeurs ammoniacales; la titillation de la luette; l'insufflation d'air bouche à bouche; l'écartement des mâchoires; la dépression de la langue pour dégager l'arrière-bouche; la traction de la langue; la respiration artificielle par des mouvements alternatifs de compression imprimés à la poitrine; le décubitus horizontal. La saignée, comme auxiliaire de ces diverses ressources, pourrait être essayée avec quelque avantage chez les individus forts et menacés d'asphyxie par congestion pulmonaire. Il faut éviter de recourir à l'ingestion par la bouche de substances liquides, dont le contact et le passage dans les voies aériennes sont susceptibles d'aggraver encore le danger.

Une expérience suffisante des effets anesthésiques empêchera les praticiens de s'effrayer sans raison de symptômes qui n'ont rien d'inquiétant, et qui se dissipent spontanément. Tant que la respiration se continue et augmente d'ampleur et de fréquence plutôt qu'elle ne diminue, on n'a rien à redouter, et l'on doit laisser les malades revenir peu à peu à la vie de relation. Ce temps est quelquefois fort long, et on les voit sommeiller, sans parole et sans mouvements pendant dix, vingt, trente, quarante minutes, si on ne les trouble pas. Cependant ils articulent ordinairement quelques mots au bout d'un quart d'heure, dans les cas de profonde anesthésie, si on les interroge à haute voix. L'intelligence reparaît ensuite, et l'on est étonné de trouver plein d'animation et de gaieté un malade qui paraissait plongé dans une prostration effrayante quelque temps auparavant.

Nous résumerons ces considérations dans les règles suivantes :

L'anesthésie exige des témoins et des aides expérimentés.

Les malades seront placés dans le décubitus horizontal, la tête légèrement soulevée. Le chloroforme, reconnu pur, sera versé sur un mouchoir roulé en creux, de manière à embrasser facilement le nez et la bouche, et à ne pas intercepter le passage de l'air atmosphérique.

Les inhalations seront commencées à distance et à faible dose, pour juger des susceptibilités individuelles et se préserver des accidents primitifs, les seuls bien constatés jusqu'à ce jour.

Les quantités de chloroforme employé sont insignifiantes, et le dosage en est par conséquent inutile ; 150 grammes de l'agent anesthésique peuvent être consommés dans une seule opération, si la respiration ne paraît pas compromise.

Les inhalations seront suspendues à la moindre apparence de syncope, de dyspnée, de congestion cérébrale vive, et au moment de l'apparition de la résolution musculaire, terme régulier d'une anesthésie complète ; on les reprendra dès que la motilité se manifestera de nouveau.

La durée de l'anesthésie peut dépasser une heure et au delà, tant que la respiration n'est pas entravée. Il n'y a pas de personnes réfractaires à l'anesthésie. Une extrême débilité, ou des altérations graves des organes cardio-pulmonaires, peuvent être considérés comme des contre-indications à l'emploi du chloroforme.

Les deux préceptes capitaux sont donc, comme nous l'avons sans cesse répété depuis quatre ans, de maintenir la régularité, la normalité de l'acte respiratoire, et de ne pas dépasser la période de la résolution musculaire.

D'autres substances anesthésiques ont été essayées sans succès.

Nous avons publié, dans la *Gazette médicale de Strasbourg*, du 20 février 1847, le récit de quelques expériences faites en commun avec M. le professeur Oberlin, sur l'éther chlorhydrique, dont nous avions obtenu des effets analogues à ceux de l'éther sulfurique, mais moins persistants. Nous avons infructueusement tenté l'emploi du gaz hydrogène proto-carboné. Les éthers nitriques, nitreux, formique, iodhydrique, acétique, oxalique et chlorhydrique, ont été étudiés sous le même rapport par M. le docteur Chambert, sans qu'aucune de ces substances ait offert des avantages comparables à ceux du chloroforme, qui reste jusqu'à ce jour l'anesthésique le plus remarquable et le plus puissant.

L'anesthésie locale était digne de tenter l'imagination des chirurgiens, et permettrait l'abolition partielle de la sensibilité sans aucun danger pour la vie. On avait déjà eu recours à la compression, aux narcotiques, et dans ces derniers temps on a expérimenté les applications directes de chloroforme et les réfrigérants ; aucun de ces moyens n'a réussi.

Pendant l'opération, de nouveaux devoirs incombent au chirurgien et avaient été autrefois résumés dans ces trois mots : *cito, tuto et jucunde*. La rapidité, la sûreté et l'élégance opératoires, sont en effet des conditions précieuses que l'on doit s'efforcer de réunir.

L'excès de la douleur a fait longtemps attacher une extrême importance à la promptitude et à la dextérité des manœuvres chirurgicales, et la prestesse de l'exécution l'emportait sur toute autre considération. L'emploi des anesthésiques est venu modifier heureusement ces errements, et aujourd'hui on n'a plus à s'occuper que de la sûreté des malades.

C'est pendant l'opération que brillent les véritables qualités du chirurgien. Le sang-froid, l'esprit de ressources, l'invention, le jugement, se fortifient par la connaissance profonde de l'art. L'homme qui a la conscience de sa supériorité et qui est certain de bien faire, et de parer à toutes les éventualités d'une opération sans se montrer jamais au-dessous de l'estime et de la confiance qu'on lui accorde, possède un très grand sang-froid. L'esprit de ressource et d'invention est moins susceptible de s'acquérir ; on y supplée cependant par l'étude et la pratique assidue des hôpitaux et des grands maîtres, l'expérience des mille difficultés de l'art, mais il faut pour arriver au premier rang un peu d'inspiration naturelle. Que chaque opération marche sans encombre et sans arrêt vers sa terminaison. Que la position du malade, de l'opérateur et de ses aides, l'hémostasie suspensive (voy. *Hémostasie*), la direction de la lumière, l'écartement des tissus, la précision et la netteté de chaque mouvement, conduisent directement à ce but final. Quand on aperçoit un chirurgien troublé,

incertain, inquiet, donnant des ordres confus et ne sachant quel instrument choisir, ni quelle manœuvre exécuter, on peut dire qu'il a entrepris une tâche au-dessus de ses forces.

Les grosses artères seront immédiatement liées ; les veines comprimées ainsi que les artérioles ; les syncopes combattues par des soins appropriés, tels que le décubitus horizontal, les aspersions froides, etc. Les spasmes, les tremblements convulsifs, n'existent pas avec les anesthésiques, et exigeraient, si l'on n'avait pas eu recours à l'action de ces derniers, une suspension momentanée de l'opération ou un redoublement de rapidité pour la terminer immédiatement.

L'introduction spontanée de l'air dans les veines, pendant les opérations, a vivement attiré l'attention, et l'on a expliqué de cette manière des cas de mort subite arrivés entre les mains de Dupuytren, de Delpech, de Beauchêne et de MM. Saucerotte, Putégnat, Mirault d'Angers, etc., etc. Les veines du voisinage du cœur, et particulièrement celles du cou, présentent une véritable aspiration du sang pendant l'inspiration ou la dilatation du thorax, et lorsqu'elles sont coupées et béantes, l'air atmosphérique s'y précipite avec un sifflement caractéristique, un bruit de lapement ou de glou-glou, selon divers observateurs, et se mêlant au sang dans les cavités du cœur, détermine des troubles nerveux et circulatoires mortels. C'est une question dont la solution n'est pas encore complète. L'expérience réussit très bien sur des lapins auxquels on ouvre la veine jugulaire, et nous l'avons répétée plusieurs fois dans nos cours, mais elle a souvent échoué sur de grands animaux, et l'on a pu injecter impunément plus d'un litre d'air dans les veines de quelques chevaux. On s'est demandé avec Blandin, A. Bérard et MM. Velpeau, Gerdy, Barthélemy, Denonvilliers, Vidal (de Cassis), etc., si les faits cliniques observés sur l'homme n'avaient pas été mal interprétés, et si l'on n'avait pas attribué à l'introduction de l'air dans les veines des syncopes mortelles comme on en a de tout temps été témoin. Lors même que l'on partagerait ce doute, il serait prudent de surveiller la section des veines situées dans le voisinage du cœur, et d'en faire comprimer avec les doigts les ouvertures béantes. Cette recommandation mérite d'autant plus d'attention, que l'on ne possède aucun moyen de traitement contre un pareil accident, et que les seules ressources de l'art consisteraient à prévenir de nouvelles introductions d'air, et à soutenir les forces du malade par des excitants de toute espèce. Il nous est arrivé à plusieurs reprises de voir se produire, pendant l'extraction de volumineuses tumeurs cervicales, de véritables bouillonnements dans la plaie, comme si de l'air soufflé par un chalumeau traversait et soulevait le sang. Nous faisions immédiatement comprimer les parties avec une éponge, et cette sorte d'ébullition cessait

sans que le malade eût paru en rien ressentir. Nous ne saurions assigner de cause à ce phénomène, dont nous avons été d'abord fort effrayé ainsi que nos aides. L'explication la plus plausible serait, que de l'air introduit dans les anfractuosités de la plaie en était chassé au travers d'une couche de sang. C'est un fait à observer.

Nous renvoyons aux détails de chaque procédé les préceptes spéciaux qui en régleront l'exécution.

Rappelons que toute opération est une œuvre grave engageant sérieusement la responsabilité du chirurgien, et que les aides doivent se montrer dignes de leur mission par l'extrême convenance et la réserve de leur conduite.

Après l'opération, le chirurgien lie les artères, fait légèrement comprimer l'embouchure des veines pour y suspendre l'écoulement du sang, prévient toute constriction des troncs veineux supérieurs, pour ne pas gêner le rétablissement circulatoire, et procède au pansement par l'application des bandages et appareils appropriés. (Voy. ces mots.)

Le repos le plus parfait du corps et de l'esprit, une position bien choisie, une température modérée et une aération large et pure, comptent parmi les principales conditions de la guérison.

Si le malade est refroidi, débilité, inquiet, agité, on lui prescrit quelques boissons chaudes légèrement calmantes, et l'on obtient de très bons effets de l'emploi du laudanum.

Le régime alimentaire, abondant sans excès et proportionné aux forces digestives, varie selon une foule d'indications ; on peut dire d'une manière absolue, qu'il y a moins d'inconvénients à faire trop de concessions à l'appétit des opérés qu'à leur refuser les aliments nécessaires à la réparation de leurs forces.

La fièvre traumatique, consécutive à toutes les grandes opérations sanglantes, commence d'autant plus tard, que le sang est plus plastique et le système nerveux moins irritable. Nous avons vu nos amputés russes rester trois, quatre et cinq jours, sans aucune fièvre, tandis que beaucoup d'officiers français en étaient souvent atteints au bout de vingt-quatre heures. Ce mouvement fébrile offre de grandes différences de durée et d'intensité d'après la même loi, et est en outre proportionné à l'étendue et à l'endolorissement de la blessure. La fièvre traumatique tombe en général le deuxième ou le troisième jour de son apparition, et ne doit pas être combattue à moins d'accidents exceptionnels, tels que le délire, une excitation exagérée, la sécheresse de la bouche et des muqueuses. Ce serait le cas, si le malade était fort et phlétorique, de lui faire pratiquer une ou plusieurs saignées.

Nous surveillons attentivement l'état des voies digestives, et nous

entretenons la liberté du ventre par quelques verres d'eau de Sedlitz, ou 15 à 20 grammes d'huile de ricin, mêlés à du sirop d'orgeat, ou à du sirop simple. Nous faisons aussi un fréquent usage des boissons émétisées, et nous partageons complétement l'opinion des anciens chirurgiens sur l'importance capitale de la méthode évacuative dans le traitement des plaies.

Le froid, en applications renouvelées, en irrigations continues, etc., nous sert à modérer l'excès de la douleur, et nous en avons obtenu d'excellents effets dans le traitement des blessures profondes compliquées de délabrements considérables. Le sentiment du malade est le meilleur guide pour en régler l'emploi et nous nous y abandonnons presque complétement. Nous avons vu quelques plaies d'armes à feu guérir sous l'influence d'irrigations continuées trois semaines et un mois. Cependant nous ne sommes pas très grand partisan de ce moyen et nous ne voudrions pas l'ériger en méthode générale. La plupart du temps, les plaies traitées par le froid restent stationnaires, offrent une sorte d'induration œdémateuse, et l'on n'a fait que suspendre les accidents et allonger considérablement la cure. Les Anglais préfèrent les fomentations tièdes sur les plaies des opérations, et je suis disposé à me ranger de leur avis, à moins de douleurs très vives ou de susceptibilités individuelles contraires. Les applications narcotico-émollientes trouvent aussi leurs applications, et ce sont presque les seules dont nous faisions usage pour nos opérés.

L'air chaud et sec exerce une influence très heureuse sur la cicatrisation des plaies, comme on l'a particulièrement observé dans notre expédition d'Égypte. M. le docteur Guillot avait imaginé de placer les plaies dans un appareil de son invention, destiné à établir autour d'elles une température constante et élevée. Nous croyons peu à l'avantage de maintenir les plaies dans une atmosphère plus chaude que celle où le corps entier est plongé, et si l'on voulait faire jouir ses opérés des bénéfices des climats méridionaux, il faudrait, au moyen de calorifères, porter à 25 ou 30 degrés la température des appartements, et déterminer en même temps la dessiccation de l'air ; mais il est fort douteux que les malades pussent supporter ces chaleurs artificielles et en retirassent quelque utilité.

Les accidents des opérations ont été distingués en primitifs et en secondaires. Parmi les premiers on range la syncope, les hémorrhagies, les spasmes, les tremblements convulsifs, l'introduction de l'air dans les veines, le collapsus par excès d'affaiblissement ou de douleur.

Les accidents secondaires sont les hémorrhagies consécutives à la chute des ligatures ou à l'érosion des vaisseaux, etc. ; les suppurations étendues et diffuses, les érysipèles, les inflammations de tout

genre, les angioleucites, les phlébites, la pyoémie, la gangrène, etc. Nous avons déjà parlé de quelques unes de ces complications. Nous dirons un mot des hémorrhagies longuement étudiées ailleurs (hémostasie), et nous exposerons quelques unes de nos idées sur la lymphangite et la pyoémie. Le chirurgien ne doit pas oublier le danger des maladies internes acquises ou intercurrentes dont les progrès négligés viendraient compromettre le sort de ses opérés. Les ressources de la médecine sont indispensables à ses succès.

Les hémorrhagies sont primitives ou consécutives, et M. Vidal a même voulu faire une troisième classe des hémorrhagies tardives. On les distingue en artérielles, veineuses et capillaires ou en nappes. Certaines familles offrent une disposition extraordinaire à des hémorrhagies incoercibles pour les plus légères blessures, et une saignée par les sangsues ou la lancette, une avulsion de dent, etc., suffisent alors pour occasionner des pertes de sang quelquefois mortelles. Le chirurgien doit se mettre en garde contre ces tendances exceptionnelles, en interrogeant les malades qui seront presque toujours en état de l'éclairer, parce que la plupart des ascendants ont succombé de cette manière et que les descendants ne l'ignorent pas.

On a donné le conseil de lier avec le plus grand soin toutes les artères des plaies. Cette conduite est utile dans tous les cas où les vaisseaux sont maintenus béants et tendus par des adhérences, ou par les branches collatérales qui en naissent et en empêchent la rétractilité ; les artères tibiales et péronières offrent ces conditions d'une manière très marquée à la suite des amputations de la jambe. Les vaisseaux qui émergent d'aponévroses sont dans le même cas, mais partout où les artères peuvent se rétracter librement dans leur gaîne celluleuse et au milieu de parties molles divisées, dont rien ne prévient la rétractilité, il est fort rare que le sang s'en échappe de nouveau après avoir cessé une première fois de couler.

Les plaies peu étendues, et dont les surfaces sont parfaitement affrontées par la réunion immédiate, sont rarement le siége d'hémorrhagie. Les plaies pansées avec des boulettes de charpie sans aucun effort de rapprochement, et sans anfractuosités profondes, négligées ou inaccessibles, en sont habituellement aussi à l'abri. Ce sont les plaies irrégulières, comme celles qui suivent certaines ablations de tumeurs volumineuses et celles des amputations, qui sont le plus exposées à ce grave accident lorsqu'on a cherché à les réunir immédiatement. Leurs surfaces sont tendues, incomplétement affrontées, et il en résulte un double effet d'allongement des vaisseaux et d'absence de tout obstacle à l'écoulement du sang.

Dupuytren supposait que les artères d'une plaie ancienne et suppurante étaient enflammées et friables, et qu'il convenait, en cas

d'hémorrhagie, de recourir à la méthode d'Anel. M. le professeur Nélaton a montré, par des recherches anatomo-pathologiques fort intéressantes, que cette opinion était erronée, et qu'il convenait de rechercher les vaisseaux béants dans les plaies et de les lier, à moins de contre-indications spéciales, cas où les hémostatiques nous paraissent devoir être essayés avant de recourir à la ligature à distance des troncs artériels. Les hémorrhagies veineuses, comme les hémorrhagies capillaires, réclament le même traitement : faciliter la circulation en levant tous les obstacles à son cours, et prévenir les étranglements partiels et les congestions irritatives. La compression, aidée des hémostatiques, peut rendre dans ces circonstances de très grands services.

Les lymphangites, lymphites ou angioleucites, termes synonymes employés pour désigner l'inflammation des vaisseaux lymphatiques, sont des accidents assez fréquents des plaies, et règnent quelquefois épidémiquement dans nos hôpitaux. C'est presque toujours l'indice d'une plaie primitivement virulente ou devenue telle par la rétention et l'altération du pus, une tendance ulcérative spéciale, l'état diphthérique des surfaces traumatiques, etc. Les blessures d'amphithéâtre y prédisposent beaucoup, et la manifestation d'une lymphite est une complication grave par les phénomènes locaux et généraux qu'elle peut déterminer. On voit les membres devenir œdémateux, s'engorger, être atteints de suppurations profondes, suivant le trajet des gaînes vasculaires; le pus est infiltré plutôt que réuni en foyer, le tissu cellulaire est partiellement frappé de gangrène, de nombreuses ouvertures ulcéreuses se produisent, les muscles sont dénudés, la peau décollée, mortifiée, et l'on s'aperçoit que la lymphite a donné lieu aux plus grands désordres. Une autre remarque propre à établir la virulence et le danger des lymphites, est la disproportion des symptômes généraux, avec le peu d'étendue de l'affection au début. Pendant qu'on ne voit encore que de simples traînées lymphatiques dessinées sous les téguments, les malades ont des frissons, de l'accablement, de l'inappétence, du délire, et tombent plus tard dans un état typhoïde alarmant. Une sorte d'empoisonnement dont on ne connaît pas bien les causes se produit et exige une active médication. Un des meilleurs moyens de traitement est de détruire avec le caustique les points d'origine de la lymphite, ou au moins de modifier avec soin l'état de la plaie. L'application ponctuée du cautère actuel au pourtour et sur les surfaces de la blessure, et aussi le long des lymphatiques enflammés, est d'un effet héroïque et arrête habituellement la marche ulcéreuse du mal, ou le borne à quelques ganglionites symptomatiques, si l'affection fait des progrès. On ne doit pas se hâter de porter le bistouri sur les parties empâtées qui

présentent une fausse fluctuation. On tomberait seulement sur des tissus œdémateux ou simplement purulents qui seraient promptement frappés de gangrène, et si l'on voulait arriver réellement à la source de l'étranglement et de la formation du pus, il faudrait ouvrir les grosses gaînes vasculaires et multiplier les incisions le long des principaux vaisseaux, ce que nous n'oserions recommander. Lorsqu'on est parvenu, avec le cautère actuel, à localiser l'inflammation, on en obtient quelquefois la résolution par les embrocations d'axonge, d'onguent mercuriel, les cataplasmes et quelques sangsues sur les points les plus congestionnés. Nous avons vu dans ce cas les sangsues frappées de mort, un moment après avoir puisé le sang manifestement altéré et chargé d'un principe gangréneux qui était déposé dans la trame celluleuse et vasculaire des membres malades; les purgatifs répétés et les autres moyens de traitement employés contre la pyoémie sont en même temps applicables. Dans les cas plus graves, où de vastes abcès diffus se produisent, il faut savoir multiplier les incisions pour sauver les téguments, en évitant des décollements trop étendus, et soutenir les forces par un régime alimentaire convenable et l'emploi des toniques et du quinquina. L'étude de l'angioleucite n'est pas complète, malgré de remarquables travaux publiés sur ce sujet par MM. Velpeau, J Roux, etc., et les causes, le mode de propagation, la nature et les complications de cette grave affection méritent d'appeler encore l'attention des chirurgiens.

L'INFECTION PURULENTE, OU PYOÉMIE, constitue aujourd'hui la complication la plus redoutable et la plus fréquente des plaies. Cette affection tient une large place dans la mortalité générale des opérés, et l'opinion très malheureusement répandue de son incurabilité l'a fait regarder par la plupart des hommes de l'art comme un accident fatal, auquel on ne saurait opposer de ressources, et qui n'engage nullement, par conséquent, leur responsabilité. Nous soutenons, contrairement à cette doctrine, la possibilité de combattre avec succès la pyoémie, lorsqu'on n'est pas parvenu à la prévenir. Les indications prophylactiques et curatives acquièrent dès lors une remarquable importance, et nous sommes arrivé dans cette voie à des résultats inespérés. Sur un total de quarante et un morts, nous perdîmes vingt et un malades de pyoémie pendant l'année 1845, et aujourd'hui où nous pratiquons dans des conditions à peu près semblables, nous passons souvent des semestres entiers sans voir succomber un seul pyoémique. Nous ne pouvons attribuer ces différences à de simples coïncidences fortuites, puisque l'infection purulente n'a pas disparu de nos hôpitaux, et nous sommes très convaincu de la complète efficacité des précautions préventives et des moyens de traitement auxquels nous avons recours.

La pénétration des éléments solides (globules et granules) du pus dans le sang est, à nos yeux, l'unique cause de l'infection purulente, et nous en avons fondé la démonstration sur quatre ordres de preuves : 1° la préexistence constante d'un foyer de suppuration ; 2° la relation observée entre la formation du pus dans les veines, le passage de ce liquide dans le sang et le développement de la pyoémie ; 3° la présence constatée du pus dans le sang ; 4° les résultats des injections de pus dans les veines des animaux, qui présentent les mêmes symptômes et les mêmes lésions anatomo-pathologiques que l'on rencontre sur nos blessés.

La sérosité du pus, chimiquement identique avec le sérum du sang, n'exerce aucune action toxique sur l'économie tant qu'elle n'a pas subi la fermentation putride, et peut être injectée dans les veines à des doses énormes, sans déterminer d'accident. Les éléments solides du pus, globules et granules, filtrés et injectés dans les veines, occasionnent immédiatement les symptômes caractéristiques de l'infection purulente.

Le mode le plus habituel de l'introduction du pus dans la circulation est la phlébite. On peut suivre le mélange du pus au sang dans les veines enflammées, jusque dans les cavités du cœur, et il ne saurait rester de doute à cet égard dans l'esprit d'aucun de ceux qui se sont donné la peine d'étudier sérieusement et impartialement la question.

Les pyoémies par érosion ulcéreuse des veines ne sont pas rares, et c'est ainsi que MM. Budds, Rokitansky, Piorry, etc., ont vu des abcès du foie s'ouvrir dans la veine porte. Nous avons été fréquemment témoin du même fait dans le moignon des amputés, et chacun peut répéter cette remarque avec un peu d'attention. La division traumatique des veines donne lieu aux mêmes effets. Les adhérences de l'extrémité des vaisseaux se détruisent sous l'influence de la présence du pus réuni en foyer, et ce liquide pénètre dans les ouvertures vasculaires pour se mélanger au sang. MM. Velpeau, Fleury et Monneret admettent la possibilité du transport du pus dans le sang par les lymphatiques suppurés. Nous partageons cet avis, mais les pyoémies mortelles sont dans ce cas excessivement rares en raison de la petite quantité du pus introduit dans l'économie, et nous n'en avons pas vu d'exemple. Les infections purulentes suite d'artérite et de cardite n'ont pas été observées, et celles par absorption du pus sont complétement impossibles. Enfin, jusqu'à ce jour, rien n'a confirmé la supposition d'une diathèse purulente, sous l'influence de laquelle le pus se produirait directement dans le sang en circulation.

Les causes prédisposantes ou éloignées de la pyoémie sont : 1° Les constitutions épidémiques dont on ignore les causes, mais dont

l'existence ne saurait être contestée, puisque souvent règnent dans un hôpital, ou seulement dans quelques salles, de véritables pyoémies épidémiques, comme on le remarque pour les érysipèles, la diphthérite des plaies, les angioleucites, les inflammations gangréneuses : les progrès de l'hygiène feront probablement disparaître ces dangereuses complications qui exigent un redoublement de précautions de toutes sortes ; 2° l'encombrement ; 3° la rétention du pus dans les plaies ; 4° les blessures des veines ; 5° les pertes de sang ; 6° la débilité ; 7° les suppurations chroniques. La cause efficiente est, comme nous l'avons dit, l'introduction du pus dans la circulation générale.

Les symptômes sont habituellement tranchés. Un malade est atteint de suppuration : tout à coup, sans aucun prodrome, ou quelques jours après une hémorrhagie, on remarque de la diarrhée, une inflammation diffuse, une phlébite, une angioleucite, un érysipèle, un engorgement douloureux de la plaie ; survient un frisson plus ou moins violent : tremblement général, claquement des dents ; membres ramenés vers le tronc, refroidissement marqué de la peau ; paroles difficiles, brèves, entrecoupées ; yeux caves, contraction des traits, teinte plombée et jaunâtre de la face ; respiration fréquente, plaintes et sentiment instinctif d'un grave danger ; pouls petit, mou, accéléré Le frisson cesse après une durée variable de dix à quinze minutes jusqu'à quarante et au delà ; la chaleur renaît, la transpiration s'établit. Le même jour, des frissons erratiques se font sentir et se répètent les autres jours avec continuation d'accès semblables au premier, et revenant assez souvent aux mêmes heures ; les plaies deviennent blafardes ou se sèchent ; la suppuration est grisâtre et fétide ; les cicatrices se déchirent ; les os se dénudent ; des ulcères de mauvaise nature naissent et s'étendent. Le malade semble accablé de fatigue, plongé dans une sorte de coma vigil, avec délire passager, ou dans la stupeur ; les inspirations s'exécutent avec effort et sont de plus en plus multipliées : on en compte trente, quarante, cinquante par minute ; l'haleine exhale une odeur de pus ; des râles sous-crépitants s'entendent dans la poitrine, où l'air ne paraît plus atteindre les dernières ramifications bronchiques ; la peau devient chaque jour plus terreuse, jaunâtre, habituellement ictérique ; des douleurs articulaires avec gonflement et épanchement intra-synovial se déclarent et envahissent successivement diverses articulations, ou se portent de l'une à l'autre ; un des mollets ou tous deux sont le siége d'une tuméfaction peu considérable, avec sentiment de vive souffrance ; un point de côté peut se déclarer et arracher des cris. La langue se sèche ; les lèvres et les dents se couvrent d'un enduit fuligineux ; l'abdomen est sensible à la pression épigastrique ; le pouls est tremblotant et accéléré, des soubresauts agitent les membres ; le

regard est terne, la cornée dépolie; la vessie ne se vide plus; des paralysies partielles peuvent apparaître; la voix est perdue, et le malade expire du quatrième au douzième jour, après une agonie assez prolongée. Tels sont les traits les plus ordinaires de l'infection purulente aiguë; mais on les trouve rarement réunis.

La pyoémie est quelquefois chronique, et souvent bornée à des degrés peu caractérisés. Certains symptômes sont constants, d'autres variables : distinction facile à établir *à priori*, d'après les lésions anatomo-pathologiques, puisque ces lésions ne présentent ni la même fréquence, ni la même étendue. Ainsi : abcès métastatiques des poumons, épanchements articulaires, pyothorax, abcès du foie et de la rate; collections purulentes dans les muscles du mollet, des bras, des avant-bras, etc., etc.; engorgements et suppurations partielles du système cellulaire; état de purulence des conjonctives, opacité superficielle des cornées, sont des altérations pathologiques distinctes et sans subordination réciproque, mais soumises à une même cause générale.

Le meilleur moyen de se rendre compte des troubles fonctionnels et des lésions organiques de la pyoémie, est d'en étudier l'origine. Ce n'est pas ici une modification inconnue du sang, une influence occulte exercée sur le système nerveux, ce sont des corpuscules solides introduits dans les voies circulatoires, déposés et arrêtés dans les capillaires et y jouant le rôle de corps étrangers. Nous n'avons donc à nous occuper ni d'une affection humorale, ni d'un élément morbide général. Nous avons en réalité sous les yeux des inflammations partielles et plus ou moins multipliées de tels ou tels organes. Ces inflammations ont une marche très rapide et se terminent par suppuration; leurs phases sont : la congestion, l'hépatisation rouge, l'infiltration purulente, l'abcès réuni en foyer et s'ouvrant par ulcération dans les cavités voisines, l'épanchement.

La marche de la pyoémie est aiguë ou chronique, selon les quantités de pus mélangé au sang et les résistances individuelles. La durée moyenne des cas aigus, terminés par la mort, dont nous fûmes témoin, fut de quatre à huit jours. Ce serait de huit à douze jours, d'après d'autres séries de faits analysés par nous. Si la maladie affecte une forme chronique, elle peut se prolonger pendant un mois, six semaines et même davantage. Loin de considérer la pyoémie comme inévitablement mortelle, nous croyons à la curabilité de cette affection et nous avons observé un grand nombre d'exemples de guérison. On a confondu la pyoémie avec la septico-pyoémie, les accès de fièvre intermittente, les abcès multiples de cause inconnue, la bronchite, la pleurésie, l'arthrite, la méningite et la méningo-arthrite et la fièvre typhoïde; cette dernière erreur est la plus commune.

Les caractères généraux des altérations pyoémiques sont : 1° Des inflammations initiales que nous appelons ponctuées, en raison de leur nombre multiplié et du petit diamètre des points primitivement atteints ; 2° une tendance très prononcée à la suppuration ; 3° l'extrême rapidité de la formation du pus ; 4° l'obscurité apparente des troubles fonctionnels concomitants. La purulence est en définitive le terme des altérations que l'on rencontre sous deux formes très distinctes, les abcès et les épanchements.

Les abcès métastatiques ont leur siége constant dans les poumons ou le foie, selon que le pus est introduit dans la grande circulation ou dans la circulation abdominale (système de la veine porte). Les autres abcès sont plus rares et peuvent être disséminés dans toute l'économie. Le volume de chacune de ces collections varie de la grosseur d'une tête d'épingle à celle du poing. Leur diamètre le plus habituel est celui d'une noisette ou d'une petite noix. Toujours très petits au début et comme ponctués, ils n'arrivent à des dimensions considérables qu'en se réunissant les uns aux autres par la disparition des cloisonnements intermédiaires. Leur nombre est d'une douzaine à plusieurs centaines, tous ont pour cause la présence des globules de pus et une inflammation consécutive ; dans quelques cas ils s'ouvrent à l'extérieur, s'épanchent dans la plèvre et l'abdomen, ou se résolvent et disparaissent lorsqu'ils n'entraînent pas la mort. Les épanchements articulaires ne sont pas encore aussi bien expliqués et réclament de nouvelles recherches.

Le danger est en raison de la quantité des éléments solides du pus porté dans le sang, et de la gravité des conditions morbides ou hygiéniques dans lesquelles se trouvent les malades. Les maladies antérieures, les hémorrhagies, l'air vicié, la mauvaise alimentation, l'abattement moral, la débilité, etc., rendent le pronostic plus redoutable.

Le traitement comprend trois indications capitales : 1° Prévenir toutes les causes de la pyoémie ; 2° arrêter la pénétration du pus dans le sang, lorsque la maladie est déclarée ; 3° faire disparaître les inflammations locales déterminées par la présence des globules de pus.

La prophylaxie de l'infection purulente doit faire le sujet habituel des méditations du chirurgien. La règle est d'employer toutes les ressources de l'art à prévenir la formation du pus, ou dans le cas où l'on n'a pas évité ce résultat, de rechercher les conditions les plus favorables à la prompte cicatrisation des plaies. Le but, comme on le voit, est d'éloigner toutes les causes prédisposantes dont nous nous sommes déjà occupé.

Si la pyoémie existe, la seconde indication consiste à arrêter la pé-

nétration du pus dans le sang. Le pus joue le rôle d'un poison incessamment porté dans l'économie, et qui va entraîner fatalement la mort si l'on n'en tarit pas la source. Les moyens de succès sont : 1° Le libre écoulement du pus au dehors. Nous comptons peu sur cette précaution trop tardive, parce que le pus est sécrété d'une manière continue et qu'on arrive rarement à en découvrir tous les points de formation et à l'enlever par des pressions, lotions ou injections quelconques : c'est néanmoins une première indication à remplir. 2° La suppression de la suppuration par la cautérisation a été conseillée par M. Bonnet ; mais ce procédé, théoriquement infaillible, trouve rarement des applications, en raison de l'étendue et de la profondeur habituelles des surfaces pyogéniques. 3° Nous attachons beaucoup plus d'importance à oblitérer momentanément les veines par une sorte d'épanchement sanguin déterminé par la cautérisation ponctuée. Le premier effet du cautère actuel, est de congestionner violemment les parties soumises à l'action du calorique. On voit la peau rougir, se charger d'un réseau de capillaires distincts, et le sang s'échapper des plaies et couler plus ou moins abondamment au dehors. On produit ainsi de véritables apoplexies sanguines de tous les organes subjacents et environnants. Le sang déposé dans les trames vasculaires y forme des caillots oblitérateurs, entoure de toutes parts les globules de pus, remplit et solidifie les membranes pyogéniques, substitue des phlébites oblitérantes à des phlébites suppurées, et en interrompant la circulation arrête la pénétration du pus. C'est par les mêmes raisons que nous conseillons de placer des pointes de feu le long des veines qui tendent à s'enflammer, et le cautère actuel, employé dans le but et de la manière que nous venons d'indiquer, nous paraît le moyen de traitement le plus efficace. 4° On obtient encore quelques avantages de la modification des surfaces en suppuration par l'application de topiques appropriés, tels que les détersifs, les astringents, les irritants et les caustiques liquides, etc. 5° Enfin, si toute ressource faisait défaut, on pourrait recourir dans quelques cas exceptionnels à l'amputation. Nous l'avons fait avec succès, et nous ne croyons pas que l'on doive hésiter au sacrifice d'un membre pour sauver la vie.

La troisième indication du traitement consiste à combattre les désordres produits dans l'économie par la présence des éléments solides du pus, dont il faut favoriser la dissolution et l'élimination consécutive. Les purgatifs répétés ont l'avantage d'agir comme résolutifs et dépuratifs. Tout le monde sait que les surfaces intestinales sont la voie dont se sert la nature pour débarrasser l'économie des principes morbides qui ont été introduits, et en quelques minutes les gaz fétides absorbés par le poumon sont expulsés par les intestins.

Combien de fois ne rend-on pas à des plaies blafardes et couvertes d'un enduit grisâtre et pultacé un aspect vermeil, par l'emploi d'un purgatif ou d'un éméto-cathartique. L'eau de Sedlitz donnée tous les jours à la dose de deux ou trois verres, lorsque les évacuations alvines ne sont pas trop fréquentes, est un des meilleurs moyens de traitement.

Les boissons sudorifiques et diaphorétiques, avec addition de sous-carbonate d'ammoniaque, rendent d'utiles services. Les révulsifs cutanés par frictions avec l'alcool et le vinaigre mélangés d'eau, les pommades stibiées, l'huile de croton, etc., déterminent des irritations congestives vers la peau et concourent aux mêmes résultats. Le sulfate de quinine modère les accès de fièvre, prévient les frissons et soulage sous ce rapport les malades. L'aconit en teinture régularise la circulation. Les toniques, tels que les préparations de quinquina, le vin, la cannelle, les eaux distillées aromatiques, etc., ne sont pas des moyens directement propres à la disparition des altérations organiques produites par la pyoémie, mais servent à soutenir les forces et à favoriser la convalescence. L'hygiène offre aussi ses ressources, et le transport des blessés dans un air plus pur ou plus conforme à leurs habitudes a suffi quelquefois pour obtenir des guérisons désespérées.

Le traitement des abcès métastatiques accessibles aux procédés chirurgicaux offre peu d'indications spéciales. L'expectation est, dans la plupart des cas, la règle de conduite à adopter pour ne pas aggraver les souffrances et la position des malades. Si de larges abcès gênaient les mouvements ou menaçaient de prendre des dimensions exagérées, nous conseillerions cependant de leur appliquer le traitement des abcès froids. Cautérisations par la pâte de Vienne, etc.

La septico-pyoémie est due à l'introduction dans l'économie de pus décomposé et fétide. L'affection est alors de nature septique ou gangréneuse, et pourrait certainement être produite par toute sérosité putride mêlée au sang. Le danger est plus grand encore qu'à la suite de la pyoémie, et les terminaisons fatales plus promptes. Les moyens de traitement sont ceux que nous avons déjà proposés, combinés avec les remèdes employés contre les affections putrides ou charbonneuses. C'est un sujet neuf et très important à étudier. (Voyez, pour plus de détails, notre *Traité de l'infection purulente*, Paris, 1849.)

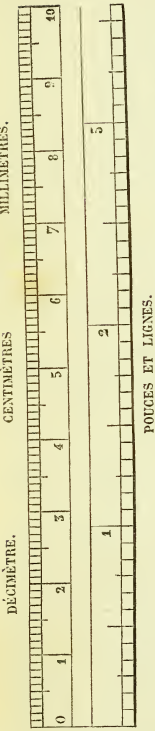

Fig. 2.

L'habitude de compter par pieds, pouces et lignes rend quelquefois difficile l'intelligence précise des mesures métriques. La figure 2 donnera immédiatement l'idée des divisions et subdivisions du mètre, et le tableau ci-joint rappellera les rapports des divers termes de mensuration employés.

Réduction du mètre et de ses divisions en pieds, pouces et lignes.

Mètre.	Pieds.	Pouces.	Lignes.	Rapports en nombres ronds
1	3	0	11,296	3 pieds 1 pouce.
0,1	0	3	8,330	3 pouces 2/3.
0,01	0	0	4,433	4 lignes 1/2.
0,001	0	0	0,443	1/2 ligne.

Réduction de quelques mesures anciennes en mesures métriques.

1 pied.	0^m,32484	32 centimètres.
1 pouce.	0^m,27072	2 centimètres.
1 ligne.	0^m,02256	2 millimètres.
1 aune.	1^m,108	1^m,18 centimètres.
1 pied anglais.	0^m,3047	1^m,32 centimètres.
1 pouce anglais.	0^m,025	2 centimètres 1/2.
1 yard (3 pieds).	0^m,914	91 centimètres.

BANDAGES ET APPAREILS,

PANSEMENTS.

Les pansements, bandages et appareils concourent au succès des opérations, ou suffisent au traitement et à la guérison d'un grand nombre de lésions chirurgicales, telles que les contusions, les plaies, les fractures, etc., et forment une partie importante de la médecine opératoire. Nous en exposerons les règles générales et les principales indications.

La réunion des différents objets nécessaires, la pratique d'une opération ou d'un pansement, constituent un appareil que l'on distingue en *appareil instrumental* et en *appareil à pansement*. Le premier se compose de tous les instruments nécessaires au chirurgien dans le cours d'une opération, et diffère nécessairement selon chaque opération : la taille exigera des lithotomes et des tenettes ; les amputations, des couteaux et des scies ; les polypes utérins, des spéculums, des porte-ligature, etc. Pour énumérer les instruments qui peuvent se rencontrer dans cette sorte d'appareil, il faudrait rappeler tous ceux de la chirurgie ; aussi nous réservons-nous d'en parler en traitant de chaque opération en particulier.

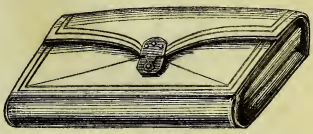

Fig. 3.

Un petit nombre d'instruments usuels sont placés dans un étui portatif (*fig.* 3) que l'on nomme la *trousse*. Ces instruments sont

(*fig.* 4) : la spatule *a*, les pinces à pansement *b*, les pinces à disséquer *c*, des ciseaux droits *d* et courbes *e*, un porte-caustique *f*, renfermant un crayon de pierre infernale ou azotate d'argent fondu, une sonde de poitrine *gg*, des sondes cannelées *h*, une sonde d'homme et une sonde de femme *i*, des stylets *j*, un porte-mèche *k*, une aiguille à séton *l*, des bistouris *m*, des lancettes *n*, et un rasoir *o*. Entre chaque compartiment et de côté, sont des espèces de portefeuilles où se mettent des épingles, des aiguilles à suture, des fils de ligature, du taffetas d'Angleterre, du papier blanc, etc.

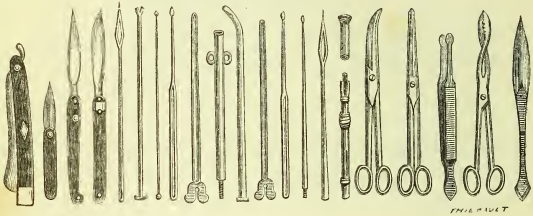

Fig. 4.

Ces instruments doivent être constamment tenus propres et bien effilés, et toute négligence à cet égard serait fâcheuse pour les malades, et inspirerait peu de confiance dans le chirurgien.

L'appareil à pansement (*fig.* 5) est formé, dans nos hôpitaux, d'une espèce de support de bois sur lequel sont pratiqués des compartiments pour placer la charpie, des compresses, des bandes, du sparadrap de diachylon, du cérat simple, de la pommade épispastique,

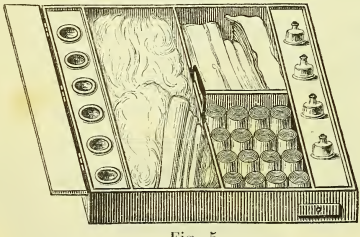

Fig. 5.

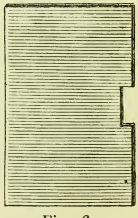

Fig. 6.

de l'eau blanche, et souvent de l'onguent mercuriel, ou tout autre médicament, selon les besoins du service. On y trouve encore une petite planchette (*fig.* 6) qui sert de point d'appui pour étendre les

cérats, les pommades et les cataplasmes, et pour disposer avec ordre les divers objets qui doivent servir à chaque pansement en particulier. C'est de cette manière que l'on dit préparer l'*appareil de pansement* de telle ou telle opération ; une fistule à l'anus ou une plaie simple exigeant des appareils de pansement fort différents.

On se sert encore du mot *appareil* pour désigner des bandages tout faits et disposés dans un but déterminé, tels qu'un appareil à fracture, un appareil à extension continue. On dit encore, poser un appareil, et lever le premier appareil d'une plaie, ce qui signifie faire le premier pansement.

Les *bandages* se distinguent en deux classes : les uns existent indépendamment de leur emploi ; les autres n'existent que par le fait de leur application au corps de l'homme dans un but chirurgical.

Les premiers sont les bandages de corps, le carré, le triangulaire, le bandage en T, l'écharpe, le suspensoir, la fronde, le brayer, le bandage à dix-huit chefs, etc.

Les seconds sont extemporanés, et résultent, pour la plupart, de la simple application des bandes.

Les bandages ont été souvent distingués d'après leurs usages, leurs formes, leur siége et la nature des parties qui les composent.

Ainsi les bandages sont contentifs, unissants, compressifs, expulsifs, divisifs, rétentifs, extensifs, contre-extensifs, etc. Selon leurs formes, ils sont circulaires, en doloires plus ou moins ouvertes, spiraux, croisés, en spica ou huit de chiffre, récurrents ou capelines, noués, etc. On les nomme encore, d'après leur siége, grand couvre-chef, monocle, étrier ; et enfin, d'après la nature de leur composition, ils sont de toile, de laine, de peau, de carton, et peuvent offrir des ressorts ou des lames métalliques, etc.

PRÉPARATION, USAGES ET RÈGLES GÉNÉRALES D'APPLICATION DES PRINCIPALES PIÈCES DE PANSEMENT.

Les principales pièces de pansement sont d'un usage tellement habituel, qu'on les retrouve dans presque tous les bandages et appareils, comme parties accessoires ou constitutives : ce sont la charpie, les compresses, les bandes, le sparadrap de diachylon ; les substances médicamenteuses, telles que le cérat simple, la pommade épispastique, l'extrait de Saturne, qui sont placés dans presque tous les appareils à pansement. Il y a en outre d'autres objets accessoires, d'un emploi moins fréquent : ce sont les cataplasmes, les chlorures, les alèzes, éponges, bassines, etc.

Charpie. — On nomme *charpie* l'assemblage des filaments qui composent le linge et que l'on en a isolés. On la distingue en *charpie fine* ou *commune*, selon la qualité de la toile dont elle a été retirée; on appelle *charpie rapée* le duvet soyeux que l'on obtient en râpant la surface d'un linge avec le tranchant d'un couteau : elle est peu employée. C'est la charpie de linge dont on se sert presque exclusivement, et comme il faut beaucoup de temps pour la préparer, on a cherché à la remplacer; l'ancien chirurgien en chef du Val-de-Grâce, M. Gama, a fait avec de l'étoupe coupée par segments de 6 à 9 centimètres de long et blanchis au chlore, une charpie très belle et très légère, qui pourrait, en cas de besoin, tenir lieu de la charpie ordinaire. On s'est également servi de coton, de laine, et même de mousse et de foin, comme le rapporte Percy; mais ce sont là des ressources extrêmes, imposées par la nécessité. Les Anglais se servent en place de charpie d'une étoffe tissée exprès, que l'on connaît sous le nom de *charpie anglaise*, et dont une des faces, pelucheuse, est appliquée sur les plaies; ce tissu, dont l'épaisseur ne dépasse guère celle du linge ordinaire, ne peut servir de remplissage, ni de moyen d'absorption.

La charpie se prépare avec du linge demi-usé et parfaitement blanchi à la lessive. On le coupe en morceaux de 8 centimètres carrés, et on le fait effiler. Tenant le linge de la main gauche, entre le pouce et l'indicateur, on en détache successivement les filaments, et on les rassemble pêle-mêle et croisés en tous sens dans les paniers ou les boîtes où on les renferme.

Quelquefois cependant on a besoin de brins de charpie très longs et parallèlement disposés; on les obtient en coupant des morceaux de linge de 30 centimètres de longueur, par exemple, sur 4 à 6 centimètres de largeur, et les effilant transversalement; les filaments les plus longs restent réunis, et sont conservés dans cet état.

Les principaux usages de la charpie sont de former autour des plaies une enveloppe douce et légère, susceptible d'absorber les liquides qui s'en écoulent. Elle sert à égaliser les surfaces en remplissant les vides, et empêche la pression des bandages de porter douloureusement sur les parties les plus saillantes. On l'emploie souvent comme moyen de dilatation, ou comme support des substances médicamenteuses.

On fait avec la charpie un certain nombre de pièces de pansement, qui ont reçu, à raison de la variété de leur volume et de leurs formes, des noms particuliers : ce sont les plumasseaux, les gâteaux, les boulettes, les bourdonnets, les mèches et les tentes.

Les *plumasseaux* (*fig.* 7, *a*) sont des couches de charpie d'une

épaisseur uniforme, et en général de la grandeur de la main, tantôt ovales, tantôt carrées ou arrondies, etc.

Pour les préparer, on prend de la main droite une petite poignée de charpie, et l'on en ramène grossièrement les brins au parallélisme, en les superposant entre le pouce et le bord radial de l'indicateur gauches, dans la paume de la main du même côté; on les reprend alors de la main droite, et l'on recommence la même opération, en saisissant moins de brins de charpie à la fois, et les disposant parallèlement et en couches égales. Lorsqu'on a ainsi donné à son plumasseau une épaisseur suffisante, on en renverse les bords vers le centre avec le bord radial de la main droite; puis, allongeant les filaments qui se présentent à l'extrémité du plumasseau, on les dispose de façon qu'ils se rencontrent par leur milieu; alors on les réunit et on les renverse comme les bords. On agit de même sur l'autre extrémité, après l'avoir ramenée sur le côté radial de l'index gauche, et le plumasseau se trouve terminé. Il doit offrir assez de solidité pour être saisi dans tous les points de sa circonférence sans se défaire, et ne doit présenter ni saillies ni duretés.

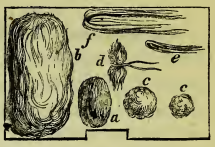

Fig. 7.

On voit souvent les élèves couper les bords de leurs plumasseaux avec des ciseaux pour s'éviter la peine de les renverser; cet usage n'est bon que pour les plumasseaux petits et carrés.

Les *gâteaux de charpie* (*b*) sont de très gros plumasseaux préparés ordinairement sur la petite planchette de l'appareil à pansement. Il convient d'imbriquer habilement les couches de charpie les unes sur les autres, pour qu'elles offrent encore de la solidité et une égale épaisseur.

On obtient les *boulettes* (*cc*) en prenant une petite quantité de charpie, et en la roulant légèrement entre les mains, pour l'arrondir mollement. On s'en sert pour panser et tamponner les plaies.

On nomme *bourdonnets* (*d*) de petits tampons de charpie allongés, liés ou non par le milieu de leur longueur. On les prépare sur-le-champ en roulant sur lui-même un plumasseau ovalaire.

Les *mèches* et les *tentes* sont formées de filaments de charpie plus ou moins longs et disposés parallèlement. La mèche (*e*) est mince, tandis que la tente (*f*) est beaucoup plus volumineuse. Aujourd'hui on confond les tentes sous le nom de mèches, qui sont dès lors plus ou moins épaisses, etc. Souvent la mèche est liée dans son milieu, et les extrémités en sont renversées sur elles-mêmes et réunies par un fil. La longueur du lien doit dépasser celle de la mèche, pour qu'il puisse être assujetti; si l'on veut que l'extrémité libre de la mèche pré-

sente moins d'épaisseur que le reste de son étendue, on l'effile avec des ciseaux.

C'est surtout comme moyen de dilatation que la mèche est employée.

Compresses. — Les compresses sont des pièces de linge de différentes grandeurs, coupées ordinairement en carré long, afin de recevoir facilement toutes les formes qu'il est nécessaire de leur donner. Les compresses dont on fait le plus usage ont 30 centimètres de largeur sur 40 de longueur; les grandes compresses sont de 15 ou 20 centimètres plus grandes : il y a au reste de nombreuses variétés à cet égard dans les hôpitaux; mais comme il faut des modèles pour les grands approvisionnements, on pourrait, je crois, remplir toutes les indications avec deux sortes de compresses, les unes de 20 centimètres de largeur sur 30 centimètres de longueur, et les autres de 30 sur 45 centimètres.

On se sert de draps un peu usés et bien blanchis pour préparer les compresses, dont les bords doivent être taillés à fil droit; on les plie ensuite en quatre selon leur longueur, et en deux dans le sens opposé.

Lorsqu'on applique une compresse, il faut avoir soin qu'elle ne présente aucun pli et que les bords se correspondent exactement,

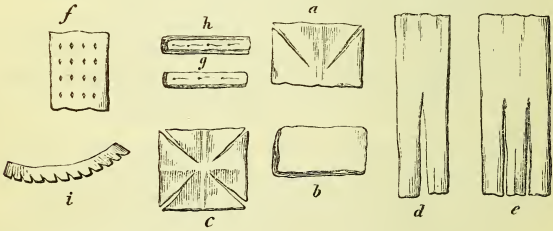

Fig. 8.

pour que l'épaisseur en soit partout égale. Les côtés les plus longs (*b*), sont ordinairement placés en dedans, ce que l'on obtient en rapprochant deux bords l'un de l'autre, et en pliant la compresse une seconde fois. Les compresses sont longuettes, quadrilatères, triangulaires, selon la manière dont on les dispose.

En fendant plus ou moins profondément vers le centre les quatre angles d'une compresse, coupée d'une grandeur convenable et en carré, on a la *croix de Malte* (*fig.* 8, *c*), à laquelle on donne plus de

régularité en coupant du même coup les angles de la compresse pliée en quatre, ou seulement en deux (*a*).

Si l'on divise en deux ou en trois portions l'un des côtés d'une compresse, on forme une *compresse fendue* à *deux* (*d*) ou *à trois chefs* (*e*), dont on se sert pour relever les chairs après les amputations.

On nomme *compresse fenêtrée* ou *criblée* (*f*) celle que l'on a percée d'une multitude d'ouvertures ; on en recouvre les plaies qui doivent suppurer. L'emporte-pièce est le meilleur mode de préparation. S'il faut les faire soi-même, on plie la compresse selon la longueur, et avec des ciseaux courbes on enlève de distance en distance un onglet de linge sur le dos du pli, et l'on répète successivement la même opération, en laissant entre chaque rangée d'ouvertures des intervalles égaux.

La *compresse graduée régulière* (*g*) est celle qui a été pliée plusieurs fois sur elle-même ; si les plis sont rendus de plus en plus étroits, on a une *compresse graduée pyramidale* ou *prismatique* (*h*). On assujettit ensuite les différents plis superposés avec un fil, dont les points doivent être très étroits du côté où la compresse sera appliquée, et très larges au contraire du côté opposé.

En coupant sur un des côtés d'une compresse une petite bande de linge, de 12 à 15 millimètres de largeur, et en tailladant un des bords, à des intervalles plus ou moins rapprochés, on obtient une bandelette découpée (*i*) qui est souvent appliquée sur les lèvres des plaies pour ménager le travail de la cicatrisation.

Nous faisons toujours placer dans les appareils à pansement des paquets de morceaux de compresses plus ou moins irréguliers, que l'on désigne sous le nom de *lambeaux*. On s'en sert pour essuyer les plaies ou les instruments, et pour tous les usages qui ne réclament pas des pièces de linge régulières et d'une étendue déterminée. C'est un moyen de ménager les bandes et les compresses, et d'utiliser les portions de ces dernières qui ont été divisées.

Bandes. — Les bandes sont des pièces de toile, de flanelle, de coton, etc., très étroites, par rapport à leur longueur. Les bandes ordinaires ont 6 centimètres de largeur sur 3 mètres de longueur ; il y en a de beaucoup plus petites et de beaucoup plus étendues. Plus la bande est longue et large, plus elle doit présenter de résistance, et *vice versâ*. En France, nous ne nous servons communément que de bandes de toile, et on les prépare en les coupant à fil droit, condition sans laquelle elles manqueraient de régularité et s'effileraient d'une manière fort incommode. Dès que la bande est coupée, on la roule sur elle-même en la serrant avec force. On plie d'abord trois ou quatre fois sur elle-même l'une des extrémités, puis

on la roule entre les doigts, et dès qu'elle offre un peu de consistance, on la place entre le pouce et les autres doigts de la main gauche; saisissant alors entre la base du pouce et l'index de la main droite la portion non roulée de la bande qui pend au-dessus et au-devant du petit cylindre que soutient la main gauche, on fait tourner ce dernier sur lui-même entre les doigts et la paume de cette main, tandis que la droite sert à diriger les tours de bande et à les serrer fortement. Dans les hôpitaux on roule très régulièrement les bandes avec une sorte de petit rouet approprié.

Pour que les bandes soient bonnes, il faut qu'elles soient douces au toucher, faciles à ployer en tous sens, susceptibles de soutenir une traction assez forte, et sans aucun surjet dur et saillant. Si la bande doit être allongée, on lui en ajoute une seconde, en ayant soin de la coudre à plat.

On distingue à toute bande deux chefs et un plein : on appelle *chef initial* ou commencement de la bande, l'extrémité qui termine le cylindre qu'elle représente après avoir été roulée; le *chef terminal* est l'extrémité opposée. Le *plein* de la bande est la portion comprise entre les deux chefs. La *face externe* est celle qui regarde en dehors ; l'*interne* est l'opposée.

Si la bande est roulée en un seul cylindre, on la dit *roulée à un globe*

Fig. 9.

Fig. 10.

(*fig.* 9). Si l'on a roulé séparément chacun des chefs, on a une bande *roulée à deux globes*, égaux ou inégaux (*fig.* 10), selon leur volume.

Pour appliquer régulièrement une bande, on la tient de la main droite, et l'on en roule autour des parties la face externe : les premiers tours doivent recouvrir un peu obliquement le chef initial, de manière à l'assujettir avec solidité ; il ne faut pas dérouler la bande au fur et à mesure de son application, mais en dégager une certaine longueur, ce qui permet de mieux juger la force de traction que l'on exerce et d'éviter plus facilement les plis. Lorsque la bande est placée autour d'un corps cylindrique, elle s'applique régulièrement ; si les nouveaux tours recouvrent une partie des derniers, ils forment des doloires, qui sont plus ou moins ouvertes, selon que la bande ne recouvre qu'un tiers ou une moitié du tour précédent (*fig.* 11). Mais si on la place sur un corps conique, comme sont nos membres, elle forme des godets, parce qu'elle presse davantage par un de ses bords que par l'autre ; on évite cet inconvénient

en pratiquant des renversés (*fig.* 12), que l'on obtient en ployant obliquement la face externe de la bande sur elle-même, de la partie la plus large du membre vers le côté le plus étroit, pendant que l'on soutient ce pli ou renversé avec le pouce gauche : de cette manière,

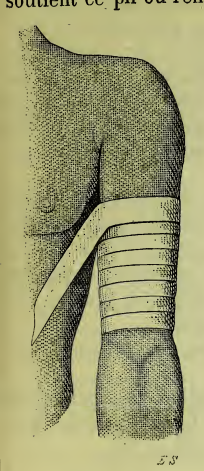

Fig. 11.

Fig. 12.

la bande est successivement appliquée par ses deux faces; mais elle doit de nouveau être déroulée sur sa face externe, au moment où l'on cesse les renversés. On assujettit ensuite le chef terminal des bandes par un nœud, en le divisant selon sa longueur dans une étendue convenable, soit par des rubans, soit enfin, ce qui est l'usage général, avec une ou plusieurs épingles.

Sparadrap. — Le *sparadrap de diachylon* est celui dont on se sert habituellement dans les hôpitaux, comme moyen agglutinatif. On en compose des rouleaux de plusieurs mètres de longueur, qui permettent de couper des bandelettes susceptibles d'entourer la tête ou les membres. Pour tailler les bandelettes dites agglutinatives, on tend, avec l'assistance d'un aide, le morceau de sparadrap que l'on veut diviser, et on le coupe en ligne droite et d'un même coup en pressant ou poussant devant soi les lames de ciseaux bien affilés et peu ouverts. Quant aux croix de Malte, elles se préparent de la même manière que celles de linge.

Pour que le sparadrap de diachylon soit bon, il faut qu'il soit mince, souple et non cassant, et qu'il s'attache facilement aux parties sur

lesquelles on le pose, après avoir été un peu échauffé ; aussi doit-on le promener un instant sur un fourneau allumé, ou l'appliquer par sa face externe sur un seau métallique rempli d'eau chaude, ou l'enrouler un moment sur son poignet afin de le rendre plus souple et plus agglutinatif. Si l'on opère la réunion d'une plaie avec des bandelettes de diachylon, on place une des extrémités de la bandelette sur un point plus ou moins éloigné de la blessure, et on la fait maintenir par un aide ; le chirurgien tient l'autre extrémité de la main droite, et, rapprochant les lèvres de la plaie et les affrontant de la main gauche, il applique au-dessus d'elles le plein de sa bandelette et en opère la réunion.

Pour détacher les bandelettes, il faut ou les couper des deux côtés de la plaie, si elles offrent des tours superposés trop difficiles à enlever séparément, ou rechercher les deux extrémités de chaque bandelette, et dans les deux cas les ramener en même temps vers le centre de la plaie, afin que les bords n'en soient pas tiraillés, ce qui exposerait à détruire la cicatrisation commencée.

Le *sparadrap gommé*, ou taffetas d'Angleterre, réunit bien les petites plaies.

Le *collodion* a été très vanté, et l'on en a multiplié les indications comme substance agglutinative et protectrice. Le *gutta-percha* dissous dans l'éther forme aussi un bon agglutinatif.

Substances médicamenteuses. — Les appareils à pansement contiennent, comme nous l'avons dit, quelques substances médicamenteuses d'un usage journalier : ce sont le cérat, la pommade épispastique et l'extrait de Saturne. On y trouve quelquefois encore, mais pour des indications spéciales, variables selon les services et la thérapeutique adoptée, de l'azotate d'argent en solution, de l'azotate acide de mercure, du styrax, du digestif simple, du baume d'Arcéus, etc.

Cérat. Lorsqu'on emploie le cérat simple pour empêcher les plumasseaux, les bandelettes découpées et les compresses fenêtrées d'adhérer aux parties subjacentes, il ne faut en mettre qu'une couche extrêmement mince, autrement la suppuration serait entretenue et les bourgeons charnus deviendraient mous et fongueux. Le meilleur moyen d'étendre le cérat sur le linge est de poser ce dernier sur des compresses épaisses et sans plis, ou de le faire tenir entre les deux mains d'un aide ; de cette manière, les bords arrondis de la spatule pressent également sur tous les points en contact, et la couche de cérat est aussi légère que possible et d'une même épaisseur, ce que l'on n'obtient qu'avec beaucoup de peine lorsque le linge repose sur un corps dur.

La *pommade épispastique* est d'un usage général pour l'entretien des exutoires, dont elle provoque la suppuration. Un bon moyen, dont on tire parti dans les hôpitaux, pour maintenir la forme des vésicatoires, est d'employer une rondelle de carton plus ou moins mince, et percée d'une ouverture ovalaire de la grandeur de la plaie ; on pose le carton sur une compresse pliée en double, en quatre ou en huit, et avec la spatule on étend la pommade sur toute la partie du linge comprise dans l'ouverture faite au carton, dont l'épaisseur règle celle de la couche du corps gras.

Lorsqu'on doit couvrir de styrax une compresse fenêtrée, on la double avec un linge ordinaire avant d'étendre la substance médicamenteuse ; on peut s'en servir alors sans difficultés, parce que le linge soutient la compresse fenêtrée, et s'enlève dès que cette dernière est appliquée.

On sait que le nuage blanchâtre qui se développe dans l'eau où l'on verse quelques gouttes d'extrait de Saturne dépend de la formation d'un sous-carbonate et d'un sulfate de plomb, par décomposition des sels que renferme l'eau commune ; aussi cet effet n'aurait pas lieu dans de l'eau distillée récente, et la liqueur n'en serait que plus active comme moyen résolutif.

Il serait inutile de nous arrêter davantage sur ces règles élémentaires, dont nous trouverons l'application en nous occupant de la petite chirurgie et du pansement des plaies.

Pièces accessoires de pansements. — On se sert pour les pansements d'un certain nombre de pièces accessoires qui sont ordinairement déposées dans les salles des malades et confiées à la garde des infirmiers : ce sont les alèzes, les bassines, les éponges, des bidons remplis d'eau chaude et d'eau froide, des chlorures liquides, et un panier pour recevoir les linges et la charpie des pansements précédents qu'il n'est pas possible de réappliquer.

En outre, des cataplasmes sont déposés, aux heures des pansements, dans les salles, et leur préparation dépend de la pharmacie.

RÈGLES GÉNÉRALES DES PANSEMENTS.

Les pansements doivent être faits avec promptitude, propreté et sûreté, c'est-à-dire avec le moins de douleur possible pour les malades, et de la manière la plus convenable pour assurer la guérison.

Pour exécuter promptement un pansement, il faut avoir disposé d'avance tout ce qui est nécessaire pour en faire l'application : ainsi les plumasseaux, les bandes, les compresses, etc., qui seront employés, doivent être rangés à part sur la planchette de l'appareil.

Une alèze, ou drap plié en plusieurs doubles, est placée sous la partie blessée, afin de ne pas mouiller ou salir le lit et les vêtements du malade.

De l'eau froide ou tiède remplit quelques bassines garnies d'éponges, afin de nettoyer les surfaces de la plaie ou d'humecter l'appareil de pansement qui a été précédemment appliqué. Un panier est destiné à recevoir les pièces salies et qui ne peuvent plus servir ; enfin une bouteille contenant du chlorure liquide permet de détruire les odeurs qui se dégagent.

Le chirurgien et les aides doivent être placés de manière à garder commodément, et sans fatigue pour eux et pour le malade, la même position pendant toute la durée du pansement.

Ces premières précautions prises, on s'occupe de la levée du pansement précédent. On détache les bandes, en évitant d'imprimer aucune secousse aux parties qu'elles recouvrent, et on les pelotonne alternativement d'une main dans l'autre, au fur et à mesure qu'on les enlève. Les compresses superficielles et les remplissages sont saisis avec les doigts ou avec des pinces à anneaux, et séparés doucement ; on redouble de soin en approchant de la plaie : on mouille alors les parties sèches, dures ou adhérentes, ou l'on en coupe une partie avec des ciseaux pour en diminuer l'épaisseur. Si des bandelettes agglutinatives ont été posées, on les détache par leurs deux extrémités, que l'on soulève à la fois, afin que les bords de la plaie n'éprouvent aucun tiraillement. Quelquefois aussi on peut diviser, comme nous l'avons dit, d'un trait de ciseaux toutes les bandelettes sur les côtés de la plaie, de manière à les enlever en totalité, en raison de leurs adhérences réciproques.

On éprouve en général peu de difficultés pour la levée des appareils, lorsqu'on a attendu que la suppuration fût bien établie et que l'on prend les précautions que nous avons indiquées. Toutes les pièces de pansement salies et hors d'emploi sont recueillies pour être définitivement rejetées ou bien livrées au blanchissage ; souvent on garde une compresse qui ne doit plus servir, afin d'y réunir les filaments de charpie, les bourdonnets, les bandelettes, etc., que l'on détache pour les jeter ensuite en masse au panier.

La plaie découverte, on en nettoie les bords, soit avec une éponge, soit avec une spatule, si du cérat ou toute autre substance grasse y reste attachée; les téguments doivent être rasés dans tous les cas, pour éviter l'irritation et la douleur produite par les poils qui s'infléchissent entre les bords de la plaie ou se collent aux pièces de l'appareil. Les surfaces suppurantes seront également tenues propres, mais il est inutile de les absterger complétement du pus qui les recouvre; il suffit de les préserver du contact de tous les

corps étrangers, tels que filaments de charpie, médicaments, etc., qui leur seraient accolés. Si la plaie ne peut être pansée sur-le-champ, on la recouvre momentanément d'une compresse fine, afin de la mettre à l'abri de l'air, du froid, etc.; mais il faut, autant que possible, y appliquer sur-le-champ un nouvel appareil de pansement, qui consiste, selon les cas, en bandelettes agglutinatives, compresses fenêtrées, emplâtres, plumasseaux, etc., que l'on fixe avec des compresses, une bande ou des bandages particuliers, d'après les indications et les règles déjà établies, sur lesquelles nous reviendrons pour chaque bandage.

Dès que le pansement est terminé, on enlève l'alèze, et si le chirurgien est exercé, il ne doit rester aucune trace de la petite opération qu'il vient d'exécuter.

Les pansements apportent presque toujours du soulagement et du bien-être aux blessés lorsqu'ils ont été convenablement faits ; ils les préservent de toute odeur désagréable, et substituent un appareil souple, doux et d'une parfaite propreté à des pièces altérées et durcies par la chaleur, la suppuration ou le sang. Cependant il y aurait du danger à les renouveler trop souvent. Quelques chirurgiens ont conseillé, à la suite des grandes blessures, des amputations, par exemple, de ne pas lever complétement le premier appareil avant le cinquième ou sixième jour ; c'est une opinion que nous ne partageons pas, et nous en dirons les raisons (voyez AMPUTATIONS). Dans les autres cas, on panse ordinairement les blessés toutes les vingt-quatre heures, et dans nos hôpitaux, c'est le matin que se renouvellent les pansements, mais on les répète dans la soirée, lorsque l'abondance de la suppuration, l'odeur qui se dégage ou la nature des substances employées l'exigent; les cataplasmes doivent être changés au moins deux fois par jour, parce qu'ils s'aigrissent, se sèchent, et ne produiraient plus les effets favorables qu'on en attend.

Les plus simples pansements sont les meilleurs, et il ne faut pas sacrifier l'intérêt de ses malades à un vain étalage de dextérité. Nous faisons en général peu de pansements compliqués, et nos blessés s'en trouvent bien.

BANDAGES.

Bandages préparés. — Les bandages que l'on trouve tout préparés dans nos hôpitaux sont le bandage de corps, l'écharpe, le suspensoir, les bandages carré, triangulaire et en T.

Le *bandage de corps* (*fig.* 13) est formé d'une pièce de gros linge, souple et demi-usé, de $1^{m},12$ de longueur sur $0^{m},70$ de hauteur. Du milieu de l'un des côtés, appelé bord supérieur, partent des scapulaires, c'est-à-dire deux bandes qui, fixées obliquement ensemble,

sont destinées à être ramenées d'arrière en avant sur les épaules, et assujetties de nouveau en avant au bandage, pour l'empêcher de glisser et de descendre. Ce bandage est employé très fréquemment pour recouvrir la poitrine et l'abdomen, et sert à soutenir des pièces de pansement, à maintenir les côtes fracturées, etc. On peut très bien le remplacer par une serviette pliée en trois selon sa longueur. Lorsque ce bandage est placé sur l'abdomen, on l'assujettit quelquefois par des sous-cuisses, pour l'empêcher de remonter; c'est la répétition des scapulaires, mais en sens inverse.

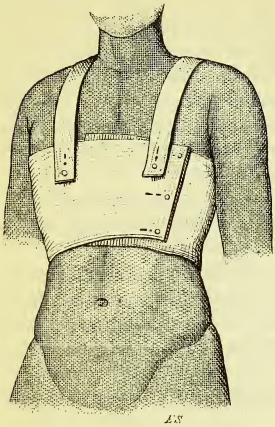

Fig. 13.

L'*écharpe ordinaire* (*fig.* 14) est une pièce de linge triangulaire de 1^{m},50 environ de longueur sur un peu moins de largeur, destinée à soutenir le bras, l'avant-bras et la main. Pour l'appliquer, on place le plein du bandage sous l'avant-bras malade, l'angle du milieu tourné du côté du coude; puis on relève les deux autres angles, pour les croiser et les nouer sur l'épaule opposée, en plaçant sous le nœud une compresse ou tout autre corps qui préserve les téguments.

Fig. 14.

L'écharpe nouée ainsi à une hauteur convenable, et de manière que la flexion de l'avant-bras dépasse un peu l'angle droit, on réunit les deux bords du bandage correspondant au coude, et on les ramène en avant ou on les fixe avec des épingles, ou mieux encore par un surjet. Le poignet répond au grand bord de l'écharpe et le dépasse, ou y est renfermé, selon les indications.

L'*écharpe carrée* est faite avec une grande serviette que l'on plie en triangle, ou avec une serviette carrée dont on embrasse la poitrine au-dessous des aisselles; on place le bras et l'avant-bras dans la position voulue, puis, relevant le côté libre ou pendant de

la serviette au-devant du membre malade, on l'unit au bord opposé, et l'on soutient le tout par des scapulaires. Ce bandage, très préconisé par Mayor, et qui ressemble beaucoup à un bandage de corps, ne m'a pas paru avoir les avantages que ce chirurgien lui attribuait.

On nomme encore *petite écharpe* une grande compresse pliée en trois, selon sa longueur, et assujettie par ses deux extrémités, placées l'une au-devant de l'autre, tournées en haut et fixées aux vêtements du malade et au-devant de la poitrine. Le plein de la compresse, dirigé en bas, reçoit le poignet ou la main.

On donne le nom de *suspensoir* (*fig.* 15) à un bandage destiné à soutenir les bourses dans les cas d'engorgement aigu ou chronique du testicule, d'urétrite et de varicocèle. Ce bandage se compose de deux pièces de linge arrondies en avant, où elles présentent une échancrure, et taillées à angle droit dans leurs deux autres côtés supérieur et postérieur. On réunit par une couture ces deux pièces de linge par leurs bords arrondis, en laissant libres les deux échancrures correspondantes, destinées au passage de la verge; puis on fixe à la partie supérieure du bandage le plein d'une bande assez longue pour entourer le bassin et le dépasser de quelques centimètres; on y place des boutons, des agrafes ou des boucles, à moins qu'on ne se borne à faire un nœud, dans le but de le fixer. Des sous-cuisses attachés à l'angle inférieur et postérieur du suspensoir sont relevés en dedans et en arrière de chaque cuisse et viennent rejoindre la bande horizontale, de manière que le bandage puisse être assujetti solidement. Tel est le suspensoir communément employé, et il est d'un usage parfait lorsque les personnes qui s'en servent doivent se tenir debout et marcher, etc.; mais dans la position horizontale, il est peu avantageux pour relever les bourses ou maintenir un pansement : les sous-cuisses tirent inévitablement le suspensoir en arrière, et celui-ci comprime douloureusement le scrotum et l'entraîne en bas. Il vaut beaucoup mieux alors se servir d'une grande compresse dont le milieu embrasse les bourses, et dont les extrémités, ramenées en haut et en avant, sont assujetties sur un bandage de corps, en laissant une ouverture entre leurs bords pour le pas-

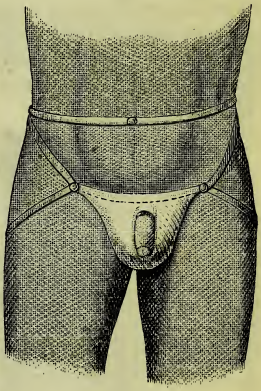

Fig. 15.

sage de la verge. Les meilleurs suspensoirs sont de toile ; le coton, la soie et les tissus élastiques dont on se sert assez souvent irritent le scrotum, et si on les préférait, il faudrait les garnir en dedans avec un linge fin et doux, que l'on renouvellerait tous les jours. Les bourses doivent être soutenues sans aucune compression ; aussi doit-on donner au bandage une largeur suffisante pour que les testicules puissent exécuter librement les mouvements qui leur sont propres. La verge ne doit pas non plus être pressée à sa face dorsale par les bords de l'échancrure qu'elle traverse, car elle se gonfle sous l'influence de cette cause, et devient le siége d'une congestion permanente que l'on cherche habituellement à éviter.

Les *bandages carrés* sont des pièces de linge quadrangulaires, auxquelles on fixe deux longues bandes parallèles. On se sert de ces bandages comme moyens contentifs des pansements de la région inguinale, etc. Les bandes sont assujetties autour du bassin et des cuisses et nouées séparément (*fig.* 16).

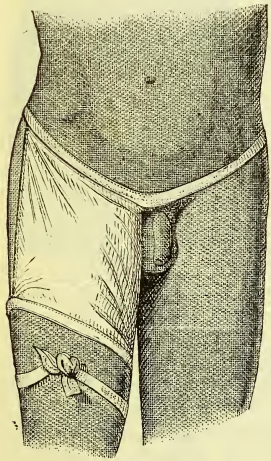

Fig. 16.

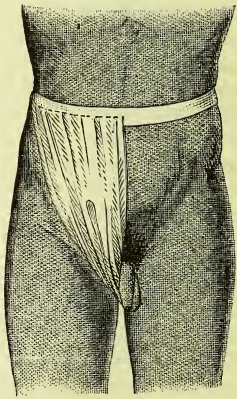

Fig. 17.

Le *bandage triangulaire* (*fig.* 17) se compose d'une pièce de linge taillée en triangle et d'une bande assez longue pour faire une fois et demie le tour du bassin, et cousue par son plein à un des côtés de la compresse triangulaire ; une seconde bande est attachée par une de ses extrémités à l'angle resté libre du bandage, dont on se sert

particulièrement pour les pansements de la région inguinale. La bande horizontale entoure le bassin, et la seconde bande passe au côté interne de la cuisse, la contourne et revient se nouer au point de départ ou à la bande supérieure. Ce petit bandage est simple et commode, et l'emporte, dans la plupart des cas, sur tous les croisés de l'aine. Quelquefois on fixe à l'extrémité de la pièce de linge triangulaire deux bandes au lieu d'une, et l'on applique ce bandage aux pansements de la région périnéale et anale ; les deux bandes fixées à l'angle inférieur se relèvent de chaque côté des bourses et vont se fixer en haut et en avant à la bande horizontale.

Le *bandage en T* (*fig.* 18) est formé d'une première bande horizontale *a*, sur le milieu de laquelle on fixe les extrémités de deux autres bandes disposées parallèlement (*b b*). Ce bandage est généralement employé pour les affections de l'anus (*fig.* 19). La bande horizontale embrasse le bassin, et les deux autres bandes perpendiculaires à la première, et qui doivent se trouver en arrière et sur la ligne médiane, passent au-devant du périnée, et sont ramenées de chaque côté du scrotum sur l'abdomen, où on les assujettit à la première bande horizontale, comme pour le bandage précédent.

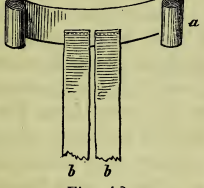

Fig. 18.

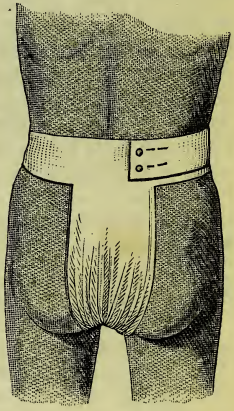
Fig. 19.

Bandages appliqués. — Nous comprendrons sous le nom de *bandages appliqués* tous ceux qui sont exécutés par le chirurgien au moment même de leur emploi. Nous examinerons d'abord d'une manière générale ceux qui se font avec une bande roulée à un ou deux globes.

Les *bandages circulaires* sont ceux dans lesquels les jets de bande se recouvrent mutuellement sans former de doloires. On peut les pratiquer sur toutes les parties du corps ; mais quelques uns sont d'un emploi plus usuel.

Pour rendre saillante la veine jugulaire externe, dans le cas où l'on veut y pratiquer la saignée, on applique sur son trajet une petite compresse pliée en plusieurs doubles, et soutenue par deux circu-

laires du cou, que l'on fixe au côté opposé avec une rosette. Ce bandage a l'inconvénient de remonter et de gêner la circulation de la tête. On le remplace avantageusement par un circulaire du cou et de l'aisselle, qui n'embrasse que l'un des côtés du cou et l'aisselle opposée, et borne la compression à la jugulaire (Voyez SAIGNÉE DE LA JUGULAIRE).

On se servait autrefois, dans la saignée du bras, d'une bande de laine rouge appliquée au-dessus du coude, pour retenir le sang dans les veines superficielles du membre et les rendre plus tendues et plus saillantes. On n'emploie plus aujourd'hui qu'une bande ordinaire, assez longue pour faire deux fois le tour du bras et pouvoir ensuite se nouer à rosette simple : on la plie selon sa largeur pour la rendre plus étroite, et en tenant les extrémités de chaque main, les bords libres dirigés en haut, on en applique le plein sur le milieu du pli du bras, et on le fait glisser de quelques centimètres plus haut, de manière à relever et à maintenir les téguments chez les personnes dont les chairs sont molles et la peau lâche. On croise alors les deux extrémités de la bande derrière le coude, et les serrant assez fortement pour comprimer les veines sans arrêter le cours du sang dans l'artère, on ramène les extrémités de la bande au côté externe du bras, et on la fixe par une rosette simple dont les chefs, dirigés en bas, peuvent être dénoués avec la plus grande facilité.

Le même bandage se pratique exactement de la même manière à la jambe, au-dessus des malléoles, pour la saignée du pied.

Les *bandages spiraux ou roulés* sont d'un usage extrêmement fréquent comme moyens contentifs, compressifs, etc. Ils consistent dans des jets de bande qui se recouvrent mutuellement dans la moitié, le tiers, les trois quarts, etc., de leur largeur, en formant des doloires plus ou moins ouvertes.

Les bandages roulés sont trop faciles et trop simples pour que nous les décrivions dans leur application à chaque partie du corps; nous nous bornerons à dire qu'une longue habitude est nécessaire pour parvenir à donner à ces bandages le degré de constriction convenable, éviter les godets et les plis par des renversés réguliers, former des doloires également ouvertes, et en assurer la solidité. Remarquons encore que les bandages roulés sont surtout utiles pour les parties immobiles ou qui restent dans le repos; car autrement ils glissent et se relâchent aisément. C'est ainsi qu'une bande roulée sur le bras pour contenir un vésicatoire ou un cautère tombe presque constamment vers le coude, à moins d'être soutenue par un bandage élastique; dans nos hôpitaux, où l'on n'emploie que la bande, on voit fréquemment les exutoires du bras descendre peu à peu et gêner beaucoup les malades.

On a donné le nom de *gantelet* au bandage roulé que l'on exécute autour de chaque doigt et de la main pour en prévenir l'engorgement. Les autres bandages roulés ne diffèrent entre eux que par leur siége et par le nombre de renversés que nécessite la forme plus ou moins conique des membres.

BANDAGES CROISÉS, SPICA, OU HUIT DE CHIFFRE.

On a donné le nom de *bandages croisés*, *spica* ou *huit de chiffre* à ceux dans lesquels les jets de bande s'entrecroisent sur un ou deux points de leur trajet. On les applique sur les diverses régions du corps, mais particulièrement aux jointures des membres et à quelques parties du tronc. Ils sont en général beaucoup plus solides que les bandages roulés, et sont souvent employés.

Parmi les croisés de la tête, nous signalerons seulement le *chevestre*, qui était fort renommé autrefois, dans les cas de fractures ou de luxations de la mâchoire inférieure. Il se compose (*fig.* 20) de jets de bande horizontaux autour du front, du cou et de la mâchoire, et de jets verticaux qui descendent du sommet de la tête au-dessous de la mâchoire; les croisés se rencontrent aux tempes (*a*), à la nuque (*b*) et de chaque côté du corps de la mâchoire (*c*). Ce bandage se fait avec une bande roulée de 6 mètres, dont le chef initial est assujetti par trois circulaires horizontaux autour du crâne. La bande, ramenée à la nuque, est alors dirigée au-dessous de l'oreille, sous la mâchoire, puis remonte du côté opposé sur l'angle du même os, l'articulation temporo-maxillaire, atteint le sommet de la tête, en passant entre l'œil et l'oreille, et continue ainsi trois ou quatre circulaires verticaux; c'est alors que la bande est conduite de la partie inférieure de la mâchoire à la nuque, d'où elle revient par des circulaires horizontaux embrasser le corps de la mâchoire, en entourant le menton et la lèvre supérieure. M. Gerdy conseille de renoncer à ces derniers circulaires, dans le cas de fracture double et oblique de la mâchoire, parce qu'ils tendent à déplacer en arrière le fragment antérieur. On exécute encore un autre chevestre dit *double* ou *à deux bandes*, plus solide, mais plus compliqué, dont les croisés répondent, outre les précédents, au vertex. Les jets de bande verticaux, après être

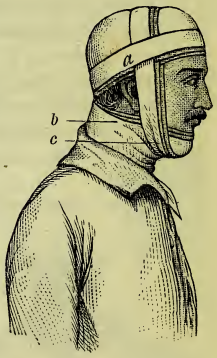

Fig. 20.

passés entre l'œil et l'oreille des deux côtés de la tête, sont croisés sur le sommet de la tête et ensuite dirigés derrière l'oreille du côté opposé, sur la nuque et sous le menton, etc.

On remplace généralement aujourd'hui ces bandages par une simple fronde, qui soutient aussi bien les parties et gêne beaucoup moins les malades (*fig.* 28).

Les *croisés de l'aisselle* sont faciles à appliquer et d'une régularité qui plaît à l'œil; on peut les multiplier de plusieurs façons, mais ils remplissent assez mal les indications pour lesquelles on y a recours. Le *croisé du cou et de l'aisselle* comprime les vaisseaux, et particulièrement ceux de la tête, d'une manière fâcheuse. Il est formé de croisés répondant au-dessus de l'épaule, d'où partent des jets de bande qui vont entourer en forme d'anneaux le cou et l'aisselle. Ce bandage peut être mis en usage pour les pansements de l'aisselle et ceux des plaies de la partie inférieure du cou. Un autre croisé ne comprime pas le cou, et constitue le *huit de chiffre supérieur d'une épaule et de l'aisselle opposée*. Un des anneaux embrasse la poitrine, l'autre l'aisselle, et les croisés répondent à l'épaule malade. On l'exécute avec une bande de 7 à 8 mètres, large de trois travers de doigt, et roulée à un globe; deux ou trois circulaires en fixent le chef initial autour de la partie supérieure du bras malade, puis on conduit la bande en arrière et au-dessus de l'épaule du même côté, obliquement au-devant de la poitrine, sous l'aisselle du côté sain, derrière la poitrine, au-dessus de l'épaule malade, où le croisé est formé; puis au-devant de l'épaule, sous l'aisselle malade; et l'on se trouve revenu au point de départ, d'où l'on recommence le même croisé jusqu'à l'épuisement de la bande.

Le *croisé antérieur des épaules* (*fig.* 21) offre le point de rencontre des bandes au-devant du sternum et les deux anneaux du huit de chiffre autour des épaules, qu'il tend à ramener ainsi en avant.

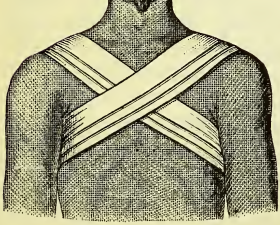

Fig. 21.

Le *croisé postérieur des épaules* est le même bandage appliqué en arrière, et renversant les épaules dans ce sens.

On fait encore un croisé de la poitrine, appelé *quadriga*, au moyen de quelques tours de bande horizontaux placés autour de la poitrine et au-dessous des aisselles, et de circulaires obliques du cou et des aisselles qui entourent les épaules,

en venant se croiser en ✕ au-devant et en arrière du thorax.

Ce *quadriga*, appliqué avec une bande à un ou à deux globes, est assez solide, et a été mis en usage pour les fractures des côtes et du sternum; mais il gêne la circulation dans les membres supérieurs, et est à peu près abandonné.

On peut encore exécuter des *croisés d'une mamelle ou des deux mamelles*. Le premier se compose de circulaires obliques du cou et de l'aisselle du côté malade, et de circulaires horizontaux de la poitrine; les croisés se rencontrent au-dessous de la mamelle. Le second est formé des mêmes circulaires obliques et horizontaux, mais est double, au lieu d'être simple. Ces bandages, qui exigent une grande habitude d'exécution de la part du chirurgien, sont avantageusement remplacés par le suspensoir du sein ou un simple bandage de corps.

Le *croisé de la poitrine et du bras* forme un huit de chiffre dont le point de rencontre est au-dessus de l'épaule, et dont les deux anneaux sont dirigés l'un verticalement de l'épaule au coude, et l'autre obliquement de cette partie à l'aisselle opposée. C'est un des meilleurs moyens contentifs dont on puisse faire usage dans quelques luxations du bras ou de l'extrémité externe de la clavicule, et en élargissant inférieurement les doloires, il sert aussi à soutenir l'avant-bras.

Le *croisé* ou *spica de l'aine* est composé de jets de bande embrassant alternativement le bassin et la cuisse, et se croisant dans la région inguinale. Ce bandage bien exécuté est solide, régulier, et peut servir à exercer une compression assez forte sur des ganglions indurés, une hernie, des ulcères avec décollement des téguments, etc., ou pour fixer des pièces de pansement; on le remplace néanmoins dans la plupart des cas par les bandages triangulaire et carré.

Fig. 22.

Le *croisé de l'avant-bras* (*fig.* 22) sert de moyen contentif à la suite de la saignée du bras. Son plein, ou point de rencontre, correspond au pli du coude, et ses deux anneaux entourent l'un le bras et l'autre l'avant-bras. Ce bandage s'exécute encore pour maintenir les luxations et les fractures réduites du coude, assujettir les pansements dans les cas de contusions, de plaie, de tumeur blanche, etc.

Le *croisé du genou* (*fig.* 23) est fréquemment employé comme moyen contentif ou compressif; on le moule très bien à la forme de l'articulation, en plaçant les croisés du côté du jarret, et rapprochant peu à peu jusque sur la rotule les deux anneaux du bandage qui entourent la cuisse et la jambe. On peut aussi l'exécuter en rapprochant les doloires en sens opposé.

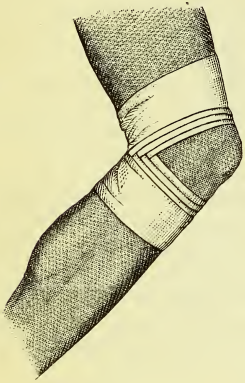

Fig. 23.

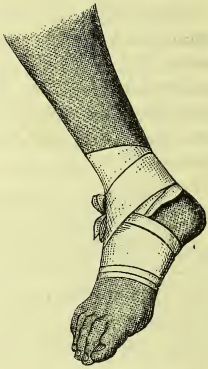

Fig. 24.

Le *croisé du cou-de-pied* (*fig.* 24) sert à la suite de la saignée de cette région; le point d'entrecroisement répond au cou-de-pied et les anneaux au pied et à la jambe. Ce bandage ne prend le nom d'étrier qu'autant qu'après avoir laissé pendre au côté externe du pied le chef initial de la bande, on le croise obliquement en finissant de la plante du pied derrière le talon, ou de cette partie sous la plante du pied, pour revenir, en passant sur la face dorsale du pied, nouer en avant de la malléole externe le chef terminal de la bande avec le chef initial conservé libre. Une épingle ou quelques points d'aiguille valent beaucoup mieux pour fixer la bande qu'un pareil nœud, qui empêche de chausser le pied et forme un saillie incommode et inutile. (Voy. SAIGNÉE DU PIED.)

BANDAGES RÉCURRENTS, OU CAPELINES.

Les *bandages récurrents* s'appliquent avec une bande roulée à un ou à deux globes; dans ce dernier cas ils sont beaucoup plus solides. On les emploie seulement aujourd'hui pour le pansement des moi-

gnons ; cependant la capeline de la tête était autrefois fort en usage, et forme un bandage très régulier, dont nous dirons quelques mots (*fig.* 25).

Fig. 25.

L'opérateur, prenant une bande roulée à deux globes de plusieurs mètres de longueur, en applique le plein sur le front, et dirige circulairement les deux globes en arrière, où il les croise en les changeant de main, avec la précaution de renverser méthodiquement les bandes l'une sur l'autre pour éviter les froncés. Après avoir assujetti la bande par deux circulaires, il en porte un des globes alternativement d'arrière en avant, puis d'avant en arrière, en ayant soin de maintenir chaque jet de bande par un circulaire de l'autre globe. Les jets de bande qui constituent les récurrents s'appliquent successivement du milieu de la tête vers les côtés, et alternativement de gauche à droite et de droite à gauche, de manière à représenter des doloires plus ou moins ouvertes, selon la solidité que l'on veut donner au bandage. On termine, après avoir complétement recouvert la tête, par quelques circulaires.

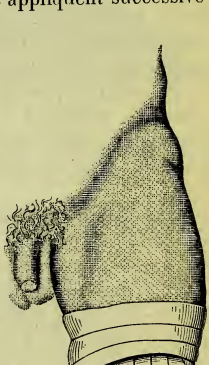

Fig. 26.

Ce bandage peut être fait avec une bande roulée à un seul globe; mais il est plus difficile à exécuter, et en même temps moins solide et moins régulier; toutefois quelques épingles serviraient à le fixer, dans le cas fort rare où l'on y aurait recours.

On soutient souvent les pièces de pansement des amputations circulaires par une capeline faite avec une simple bande roulée à un globe. Après avoir assujetti les compresses longuettes par quelques circulaires, le chirurgien embrasse le moignon de la main gauche, le pouce dirigé en avant et les autres doigts en arrière, et s'en sert pour maintenir momentanément les

jets de bande récurrents dont il recouvre le moignon; il les fixe ensuite par de nouveaux circulaires qui remplacent ses doigts et suffisent à la solidité du bandage (*fig.* 26). On comprend que la main gauche tient lieu ici des circulaires qui seraient appliqués sur chaque récurrent, si l'on se servait d'une bande à deux globes, dont il est rare qu'on fasse usage pour ce genre de pansement.

Nous mentionnerons encore la capeline de l'épaule, comme exemple de bandage récurrent, bien qu'elle soit complétement abandonnée. Elle s'exécutait avec une bande à deux globes inégaux; l'un, confié à un aide, servait aux circulaires de la poitrine, et fixait les récurrents que le chirurgien pratiquait sur l'épaule avec le second globe de la bande, en passant au-dessus de la clavicule.

Les *bandages noués* ne sont plus employés, et le nœud d'emballeur, le seul que l'on décrive encore comme moyen de compression après la saignée de l'artère temporale, paraît plus dangereux qu'utile. On le pratique avec une bande roulée à deux globes égaux; le plein de la bande, porté sur le point de la tête opposé à la plaie, sert à faire en commençant deux circulaires horizontaux, puis on croise les deux globes de la bande à leur point de rencontre sur la plaie, et, les renversant l'un sur l'autre, en changeant leur direction, on fait autour de la tête un circulaire vertical, que l'on vient croiser au même point. Par ces alternatives de jets de bande successivement horizontaux et verticaux, on exerce dans le point où les noués se superposent une compression assez forte.

On pourrait produire le même effet sur une plaie d'une certaine étendue, en plaçant les noués l'un près de l'autre, au lieu de les superposer; mais tous ces bandages remplissent très imparfaitement les indications, et doivent être complétement abandonnés.

Bandages contentifs de la tête. — Quelques bandages contentifs de la tête ont joui d'une telle célébrité, qu'il faut les connaître : tels sont le grand couvre-chef, et le bandage de Galien ou des pauvres.

Le *grand couvre-chef* de la tête se pratique avec une serviette d'un mètre environ de longueur sur un peu moins de largeur, ou avec une pièce de linge, de soie ou de toute autre étoffe, de mêmes dimensions. On la plie en travers, suivant la longueur, de manière que l'un des bords libres dépasse l'autre de 4 centimètres, et, plaçant le bandage sur la tête, on dirige en avant les deux bords inégaux, le plus long mis en dessous et tombant sur l'extrémité du nez, tandis que le plus court en dépasse à peine la racine; on fixe alors sous le menton, ou mieux en les croisant dans ce point pour les ramener sur la tête, les deux angles du chef supérieur, ou le plus court. On renverse ensuite d'avant en arrière le chef le plus long,

pour qu'il soutienne le premier en dégageant le front, et l'on en assujettit les extrémités vers la nuque, après les avoir tirées en avant, de dessous le premier chef. Il ne reste plus alors qu'à relever autour de la tête, où on les fixe, le chef postérieur et ses deux angles pendants sur les épaules, et l'on régularise les plis le mieux possible, ce qui n'est pas sans difficultés.

Ce bandage, bien que très ingénieux, est irrégulier, d'un aspect désagréable et hérissé de godets, lorsque le linge dont on se sert est un peu épais; la pression qu'il exerce est inégale, et son seul avantage est d'offrir une certaine solidité.

Le *bandage de Galien* (*fig.* 27) ou *des pauvres* est léger, d'une application facile, et constitue un des meilleurs moyens contentifs. Il se compose d'une pièce de linge assez large dans tous les sens pour faire deux fois et demie le tour de la tête; on la divise dans son sens le plus large en six chefs, trois de chaque côté, séparés par un plein de quatre ou cinq travers de doigt environ. Le bandage ainsi préparé est posé transversalement sur le sommet de la tête, de manière que les chefs regardent de chaque côté en dehors; on croise sous le menton les extrémités des chefs moyens, et on les noue ou on les maintient avec des épingles en les croisant de chaque côté. Les chefs antérieurs sont dirigés horizontalement vers la nuque, où on les fixe de la même manière, et les chefs postérieurs vers le front. Il n'y a que peu de plis à faire disparaître, et si ce bandage n'avait pas l'inconvénient d'entraîner de grandes pertes de linge, il serait plus communément employé.

Fig. 27.

En général, un simple mouchoir ployé en triangle forme le bandage provisoire le plus simple et le plus commode des plaies de tête, et l'on ne fait habituellement usage dans nos hôpitaux que de quelques tours de bande, disposés circulairement en doloires obliques ou en croisés horizontaux et verticaux.

La *fronde du menton* (*fig.* 28) est formée d'une pièce de linge d'un mètre de long sur huit travers de doigt de large, fendue à quatre chefs jusqu'à deux travers de doigt de son milieu, de manière que le plein ait quatre travers de doigt environ de largeur. On applique sur le menton le plein du bandage (*c*), et l'on en dirige les deux chefs supérieurs vers la nuque (*b*), pour les y croiser et les ramener autour du

front (*a*), où on les fixe. Les chefs inférieurs embrassent le dessous du menton, et sont conduits verticalement sur la tête, d'où on les reporte en les croisant au-dessous du menton pour les y attacher.

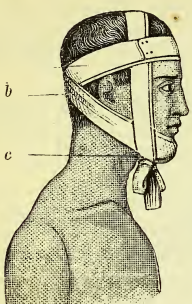

Fig. 28.

Les bandages en fronde sont d'un usage très fréquent. On les fait à quatre ou à six chefs, et le bandage de Galien n'est qu'une fronde de ce genre.

Les *bandages unissants des plaies* ont pour but de rapprocher les lèvres des plaies et de les tenir en contact; on y a encore recours pour les fractures de la rotule et de l'olécrâne, la rupture du ligament rotulien et celle du tendon d'Achille; mais ils sont peu employés : outre le défaut de manquer de solidité, les bandages unissants des plaies en travers ont l'inconvénient de se rouler en cordes et de faire des plis nombreux, susceptibles de blesser les téguments. Cependant il suffit qu'on les mette quelquefois en usage pour que nous en donnions une description succincte.

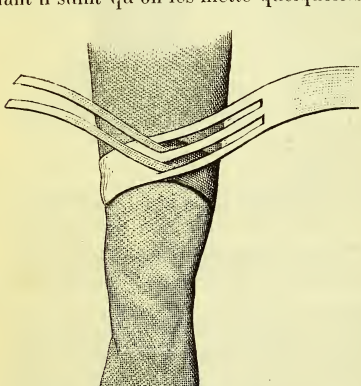
Fig. 29.

Les *bandages unissants des plaies longitudinales* peuvent être appliqués au front, à la lèvre supérieure après l'opération du bec-de-lièvre, à la poitrine et à l'abdomen, et enfin aux membres; on les prépare de la manière suivante.

On prend une bande roulée, d'une largeur proportionnée à la plaie, et l'on en découpe l'extrémité libre en deux ou trois lanières (*fig.* 29); celles-ci placées sur la plaie, on déroule la bande autour des parties qu'elle doit embrasser, et l'on marque le point où le corps de la bande en rejoint l'extrémité pour former un cercle complet sur la blessure. C'est dans ce lieu que l'on pratique un nombre de boutonnières égal à celui des chefs. Lorsque

l'on a terminé ces préparatifs, on place le plein de la bande, intermédiaire aux chefs et aux boutonnières, sur la portion du membre opposée à la plaie ; on ramène chaque extrémité de la bande vers la solution de continuité, et, passant les chefs ou lanières au travers des boutonnières, on les tire en sens inverse, et l'on rapproche ainsi les bords de la blessure. On peut renouveler deux fois de suite ou même davantage cette disposition du bandage ; mais en général on se contente d'un seul rang de boutonnières ; on termine par des circulaires ou des doloires.

Ce bandage unissant des plaies en long est simple et facile, ne forme aucun pli lorsque les boutonnières sont suffisamment larges, n'adhère pas à la peau, et ne manque pas de solidité ; aussi serait-il beaucoup plus employé, s'il n'était avantageusement remplacé par les bandelettes agglutinatives. Il peut néanmoins être fort utile dans les plaies longitudinales de l'abdomen.

Les *bandages unissants des plaies en travers* (*fig.* 30) se font avec des pièces de linge séparées, sur lesquelles on a isolément pratiqué des lanières (*a*) ou chefs et des boutonnières (*b*). On applique chaque pièce de linge (*cc*), qui doit présenter deux fois au moins la longueur des parties où on la pose, au-dessus et au-dessous de la plaie, de manière que les boutonnières et les lanières se correspondent à peu de distance de ses bords ; on les fixe par un bandage roulé (*dd*), en ayant soin de renverser successivement chaque pièce de linge entre les tours de la bande pour en assurer la solidité ; puis on fait passer les lanières dans les boutonnières ; on les tire en sens opposé pour réunir la plaie, et l'on maintient le bandage par de nouveaux circulaires exécutés avec les mêmes précautions. Ce bandage se roule en corde sur lui-même, se desserre facilement, et fatigue beaucoup les téguments ; cependant on l'applique, d'après les règles que nous venons d'indiquer, aux fractures de l'olécrâne et de la rotule, et aux ruptures du ligament rotulien et du tendon d'Achille.

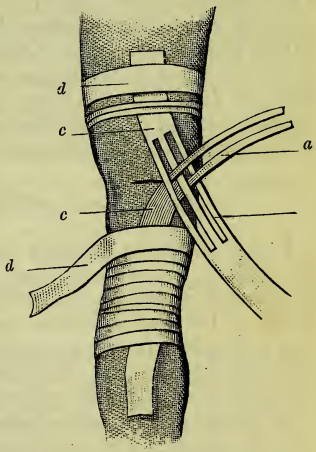

Fig. 30.

Les ouvrages de Thillage, de Legouas, de Mayor, de M. le profes-

seur Gerdy, de MM. Scrive, Rigal, etc., etc., permettront d'apprécier d'une manière très complète les divers systèmes de déligations dont on a recommandé l'usage, et fourniront de nombreux modèles d'exercice. Les réformes radicales proposées par Mayor et M. Rigal nous paraissent l'expression exagérée d'un principe vrai : la simplicité, et nous ne croyons pas qu'on les adopte complétement. Sans doute, on peut tirer un très grand parti de pièces de linge pliées en triangle, en carré, en cravate, etc., et attachées l'une à l'autre en cas de besoin ; mais dans les hôpitaux et auprès des malades, où les ressources abondent, il vaut mieux recourir à des bandages un peu plus compliqués, et mieux appropriés au but que l'on se propose de remplir. Éviter la compression et les étranglements est un point capital, et l'on a justement reproché à la chirurgie française de trop se complaire dans des pansements surchargés de charpie, de compresses et de tours de bande. Nous nous bornons, dans notre pratique, aux bandages les plus simples et nous nous en abstenons même dans une foule de cas, comme on le verra aux chapitres Fractures, Luxations, Amputations, etc. Néanmoins, nous ne saurions trop insister sur l'avantage de se familiariser avec l'application de tous les bandages décrits. Le chirurgien doit préférer la simplicité par conviction et nullement par impuissance, et il ne doit pas oublier que l'élégance et la bonne disposition des pansements et des bandages ne sont pas sans influence sur la guérison des malades et sur la considération du chirurgien.

BANDAGES ET APPAREILS A FRACTURES.

Le traitement des fractures consiste à ramener les fragments à leur position normale (*réduction*), lorsqu'ils ont été déplacés, et à les maintenir immobiles dans cette situation jusqu'à leur solidification (*cal*). Ces deux indications capitales sont beaucoup plus difficiles à remplir qu'on ne le suppose communément, et il en résulte une foule d'accidents et d'infirmités qu'on eût pu éviter avec des soins plus éclairés et plus assidus.

La réduction comprend l'*extension*, la *contre-extension* et la *coaptation*, et exige de la part du chirurgien une connaissance très exacte des formes régulières des membres, et des quatre espèces de déplacements qu'on y observe, selon : la longueur, l'épaisseur, la direction et la circonférence.

Les anesthésiques sont d'un grand secours pour vaincre la résistance des muscles et opérer la réduction. Si les os sont cassés perpendiculairement à leur longueur, ils se soutiennent mutuellement dès qu'on les a affrontés ; s'ils sont fracturés obliquement, ils offrent

souvent des irrégularités susceptibles de s'engrener réciproquement et de s'offrir encore des points d'appui très solides. La réduction est donc un fait important dans le traitement, et l'on ne saurait trop s'exercer, par des expériences directes et instituées aux amphithéâtres, à s'y rendre habile. Le moindre renversement du pied en dehors *devient* une cause de claudication; la mauvaise direction d'un membre fait saillir un fragment et cause une difformité incurable, et il faut répéter ici que le savoir théorique ne remplace pas l'expérience, ce qui explique pourquoi des rebouteurs fort ignorants guérissent souvent beaucoup mieux les fractures que de très savants docteurs.

La contention des fragments forme la seconde indication de la cure, et les difficultés en augmentent avec les complications. Une fracture simple est habituellement un accident léger, tandis qu'une fracture compliquée de plaie et d'esquilles réclame toutes les ressources de l'art. Les moyens de traitement sont très nombreux et révèlent pour la plupart le génie de leurs inventeurs. Néanmoins la perfection n'est pas atteinte, et après avoir exposé les divers appareils dont on fait usage, nous signalerons les perfectionnements qui sont encore à désirer et qui ne nous paraissent nullement irréalisables. Éviter l'étranglement des membres et maintenir la réduction ou l'immobilité des fragments par les moyens les plus simples et les plus sûrs, est le problème à résoudre, et nous verrons comment et jusqu'à quel point on y est parvenu. La réduction est la règle. Les membres doivent être souvent visités dans les premiers jours, puis particulièrement du quinzième au dix-huitième jour chez les adultes, plutôt chez les enfants, un peu plus tard chez les vieillards. Les mouvements doivent être ménagés pendant plusieurs semaines au delà de la consolidation, pour éviter des courbures et des déplacements secondaires capables de compromettre la parfaite régularité de la cure.

Le *bandage à dix-huit chefs* est peu employé. On le prépare avec trois pièces de linge superposées, de la hauteur du membre fracturé et d'une largeur assez grande pour en faire une fois et demie le tour. Chaque pièce de linge est divisée de chaque côté en trois chefs, par deux sections transversales qui n'en atteignent pas le plein ou la partie centrale, et l'on obtient ainsi dix-huit chefs, ou neuf à droite et neuf à gauche. L'application est la même que celle de l'appareil de Scultet, auquel nous renvoyons pour la description des pièces accessoires, telles que fanon, drap-fanon, attelles, remplissages, etc.

Le *bandage de Scultet* (*fig.* 31) se compose : 1° de rubans de fil (*aaa*), que l'on peut doubler d'une lisière de drap dans leur milieu pour

les empêcher de se tordre ; 2° d'une grande pièce de linge nommée porte-attelles, ou drap-fanon (*b b*,) un peu plus longue que le membre fracturé, et d'un mètre environ de largeur ; 3° d'attelles (*c c*), dont le nombre varie depuis deux jusqu'à quatre, selon le siége de la fracture ; 4° de coussinets de balle d'avoine (*d*), servant de remplissage et en même temps de soutien ; 5° de bandelettes (*e e*) de 5 centimètres de large, assez longues pour faire deux fois le tour du membre, et en nombre suffisant pour le couvrir entièrement ; 6° de compresses fines, variables en étendue, selon les indications ; 7° enfin de pièces accessoires, telles que plumasseaux, compresses fenêtrées enduites de substances médicamenteuses, liqueurs résolutives, éponges, bassines remplies d'eau chaude et froide, etc.

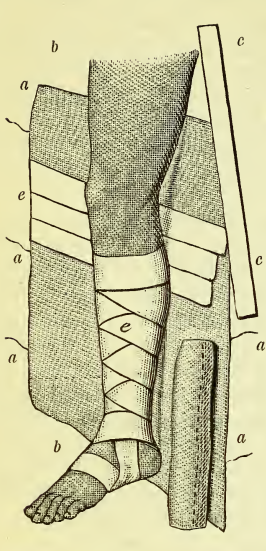

Fig. 31.

En général, on prépare d'avance dans les hôpitaux ces sortes d'appareils en en disposant les différentes pièces dans l'ordre que nous venons d'indiquer, et avec les précautions suivantes.

On place d'abord les rubans de fil au nombre de trois ou de cinq, selon la longueur de l'appareil et la nécessité de le bien soutenir.

On pose au-dessus d'eux le drap-fanon déployé et étendu, et taillé dans une toile forte, douce, et d'une certaine épaisseur.

On y range les bandelettes séparées en les superposant de haut en bas dans un tiers de leur largeur, afin qu'elles présentent un plan imbriqué, dont la dernière bandelette, ou l'inférieure, apparaît seule entière.

On étend ensuite les compresses sur les bandelettes dans le même ordre et de la même manière ; puis on roule, en évitant les plis, les bords latéraux du drap-fanon autour des attelles, que l'on ramène vers le centre de l'appareil, où elles se rencontrent ; on pose les coussins entre les attelles, et l'on noue le tout avec les rubans : de cette manière le bandage tient peu de place tant qu'il est gardé en réserve ; on le transporte facilement, et on le glisse sans peine et

sans secousses au-dessous du membre fracturé, au moment de son application.

Le malade, déshabillé avec soin, pour éviter la douleur et le déplacement des fragments, est couché sur un lit horizontal assez dur pour résister au poids du corps, ce que l'on obtient en plaçant une planche sous le premier matelas. Le chirurgien opère la réduction du membre, qu'il fait soulever doucement sans en changer la direction, pendant qu'un aide, ayant dénoué le bandage, détaché les coussinets et déroulé en partie les attelles, engage sous la fracture le plein du bandage, en veillant à ce que les bandelettes soient superposées de haut en bas. On développe complétement le drap-fanon, et l'on enlève les attelles, pendant que le chirurgien fait abaisser le membre et le fait étendre sur l'appareil. Après s'être assuré que la réduction n'a pas varié, il charge deux de ses aides de maintenir le membre immobile, puis se place en dehors du membre, tandis que l'un des plus habiles assistants se met en dedans et vis-à-vis de lui ; tous deux trempent une compresse dans de l'eau blanche, ou toute autre liqueur résolutive, et en arrosent les bandelettes, après avoir convenablement pansé les plaies, si la fracture en est compliquée. Ils déploient alors les compresses qui ont servi à mouiller le bandage, les tendent, les appliquent par leur plein sur la partie fracturée, et en engagent les extrémités sous chaque côté du membre, pendant que tour à tour ils soutiennent avec leurs mains posées à plat les pièces subjacentes de l'appareil, et les tirent légèrement à eux, pour les maintenir fixes et les empêcher de glisser : c'est là une précaution capitale pour que le bandage soit bien fait, et elle ne doit jamais être négligée.

Les compresses ainsi posées, on applique les bandelettes, en commençant par l'inférieure, en les obliquant légèrement de bas en haut, afin que l'extrémité de chacune d'elles soit en grande partie recouverte par celle qui la suit. Pour que les bandelettes restent solidement fixées, le chirurgien saisit successivement l'extrémité de celles qui sont dirigées de son côté, en entoure le membre en les dirigeant devant lui, et engage profondément sous la face postérieure de l'os fracturé une partie du plein de la bandelette, en la coudant sur elle-même, et la pressant avec le bout des doigts, pendant que l'aide soutient les bandelettes subjacentes placées de son côté et les empêche de participer à ce mouvement. Lorsque la bande a été introduite ainsi doublée sous le membre et y est fixée sans plis, on en renverse obliquement l'extrémité de bas en haut, en la ramenant sur le membre. L'aide applique à son tour de la même manière l'extrémité de la bandelette tournée de son côté, et en continuant alternativement la même manœuvre, le chirurgien et lui disposent autour

du membre toutes les bandelettes, qui représentent dans leur totalité un bandage croisé symétrique, dont les doloires sont régulières, solides et exactement moulées sur les parties contenues (*fig.* 25).

Pour rouler les attelles dans le drap-fanon, on les pose à plat à 3 centimètres de distance du membre, afin de laisser un intervalle suffisant pour recevoir plus tard les coussins de balle d'avoine; on éloigne ensuite l'attelle, en la faisant tourner sur elle-même, jusqu'au bord libre du drap-fanon, dans lequel on l'enveloppe, en lui conservant les mêmes rapports; sans cette précaution, l'attelle se trouverait trop éloignée ou trop rapprochée des parties, et l'on aurait beaucoup de peine à lui donner une situation convenable. Il est rare, au reste, qu'elle soit bien placée dès la première fois, et l'on relâche ou l'on resserre un peu le drap-fanon, pour arriver enfin à ne laisser que l'intervalle convenable entre le membre et le bord le plus rapproché de l'attelle. On donne au coussin une épaisseur proportionnée aux dépressions et aux saillies des parties, de manière à le rendre très mince dans la portion correspondante au mollet pour les fractures de la jambe, par exemple, et à le renfler au-dessus et au-dessous pour obtenir une compression uniforme. Le coussin ainsi préparé est couché à plat sur l'attelle, qu'il doit dépasser un peu; on en fait autant de l'autre côté, puis on relève les attelles, qui repoussent les coussins contre les côtés correspondants du membre et les forcent à en prendre la forme, en les soutenant. On place au-dessus et dans l'intervalle des deux premiers un troisième coussin et une troisième attelle, avec les mêmes précautions, et l'on assujettit le tout avec les liens qui avaient été préparés au-dessous du drap-fanon. Si c'est au membre inférieur que l'appareil a été mis, comme il est bon de le supposer, parce que c'est le cas le plus difficile, on entoure l'extrémité du pied d'une bande, dont on croise les deux chefs sur le dos de cet organe, et on les fixe ensuite aux attelles latérales, afin qu'elles maintiennent le pied et ne lui permettent pas de se renverser en dedans ni en dehors; on renouvelle ou l'on resserre l'appareil selon les indications.

L'appareil de Scultet offre des avantages nombreux : il permet une certaine immobilité pendant les pansements, est facile à préparer et à appliquer, peut être serré ou relâché en totalité ou en partie, soutient bien la fracture, et rend aisé le renouvellement partiel des bandelettes ou des compresses tachées par la suppuration ou par le sang.

Les inconvénients sont de cacher le membre et d'empêcher d'en constater l'état; d'être inextensible et de ne pas se prêter au gonflement quelquefois rapide, qui amène l'étranglement, des inflammations graves, des abcès diffus, des gangrènes partielles ou totales;

de ne pas s'opposer au déplacement selon la longueur, déterminé par la tonicité musculaire. Ces défauts sont réels, mais susceptibles d'être en partie palliés à force de soins et au moyen de liens extenseurs ; aussi l'appareil de Scultet est-il encore aujourd'hui l'un des plus usités.

Les *appareils inamovibles* paraissent avoir été très anciennement employés par les Arabes dans le traitement des fractures. On les a retrouvés en Égypte ; moi-même j'en ai rencontré de très ingénieux en Afrique (voyez ma *Relation de la campagne de Constantine*, 1837), et l'on s'explique facilement ainsi comment ils ont été transportés en Espagne, où ils sont connus depuis longtemps. Le baron Larrey est le premier en France qui ait tenté de les généraliser, et cet illustre chirurgien les conseillait dans le cas de fractures compliquées de plaies, assurant par expérience que le pus se desséchait ou se résorbait, et que la plaie guérissait beaucoup plus promptement. L'opinion de ce grand praticien n'est cependant pas communément admise, et l'on s'appuie également sur l'expérience pour la combattre et soutenir qu'il peut résulter des accidents excessivement graves et souvent mortels de l'application d'un bandage inamovible sur une partie disposée à devenir le siége d'une inflammation quelquefois considérable et d'un engorgement très grand. Si ce bandage n'est pas exempt des dangers qu'on lui reproche dans ces conditions fâcheuses, il n'offre réellement que des avantages dans les fractures simples des membres, si on ne l'applique qu'après la période d'inflammation. L'utilité en est alors incontestable ; il offre une solidité parfaite, ne permet pas au membre la moindre déviation, et n'a pas besoin d'être renouvelé jusqu'à la fin de la cure.

Larrey préparait ce bandage avec l'appareil de Scultet très légèrement modifié, dont il imprégnait les différentes pièces d'un mélange de blanc d'œuf, d'eau, d'extrait de Saturne et d'un peu d'alcool camphré.

Moscati, en 1751, s'était déjà servi d'étoupes et de compresses trempées dans du blanc d'œuf battu, pour consolider ses appareils à fracture ; mais cet exemple, bien que suivi de succès, n'avait pas été adopté, et l'immense autorité du baron Larrey n'avait pas non plus suffi à modifier la pratique générale. En 1814, le docteur Hendriksz se servit à l'hôpital de Groeningue, en Hollande, de plâtre coulé pour la cure des fractures, et le docteur Keyl et Dieffenbach, à Berlin, employèrent également ce moyen. Le sable mouillé, mis en usage par M. Forster, ne s'appliquait qu'aux fractures de la jambe et rencontra peu d'assentiment. M. le baron Seutin obtint plus de succès, et sa méthode de solidification des appareils avec la colle

d'amidon eut un très grand retentissement. Simplicité, légèreté, solidité parfaites, étaient des avantages manifestes; on put faire marcher des malades atteints de fracture de jambe, sans nuire à la coaptation des fragments, et le moment parut arrivé où les appareils inamovibles allaient être appliqués de préférence à tous les autres.

Diverses modifications furent proposées dans l'emploi des substances solidifiantes et dans la composition du bandage. En 1838, M. le professeur Velpeau substitua la dextrine à l'amidon, et M. Laugier se servit de papier gris amidonné qui est resté dans la pratique. M. Lafargue de Saint-Emilion, vanta la colle d'amidon mêlée au plâtre finement pulvérisé. On s'est également servi d'une solution de gomme arabique très concentrée. MM. King et Cristophers, voulant donner au bandage inamovible la propriété de se dilater ou de se rétrécir à volonté, selon l'état des parties subjacentes, proposèrent d'entourer l'appareil, préalablement incisé, de bandelettes élastiques de caoutchouc, munies de boucles pour les serrer au degré convenable. M. Burgraève, de Gand, garnit ses attelles de carton, comme celles de M. Seutin, d'une couche de ouate de 3 à 4 centimètres d'épaisseur.

Quelle que fût la valeur de ces perfectionnements mis aujourd'hui en usage, l'appareil primitif de M. Seutin n'obviait pas aux dangers des bandages inamovibles. Le membre, pressé de toutes parts par un moule inextensible, était frappé d'étranglement et de gangrène, si la tuméfaction inflammatoire n'était pas prévenue ; de vastes suppurations avaient lieu dans d'autres cas, et le bandage, trop étroit les premiers jours, devenait trop large un peu plus tard et ne contenait plus convenablement les fragments.

La *méthode amovo-inamovible* fut alors substituée par M. Seutin à l'inamovibilité, et c'est la seule reconnue et préconisée aujourd'hui par l'habile chirurgien belge. Bien que ces termes d'amovo-inamovible s'excluent réciproquement, comme le fait remarquer M. Burgraève, nous n'en reconnaîtrons pas moins, dans ce changement de méthode, un progrès évident. L'inamovibilité appliquée au traitement de toutes les fractures, simples ou compliquées, exposait aux complications les plus déplorables, et a été la cause d'une foule de gangrènes, d'amputations et de terminaisons funestes. Nous ne l'avions jamais adoptée ni employée, et la nouvelle phase dans laquelle entra M. Seutin dit assez quelles furent les leçons de son expérience.

L'*appareil amovo-inamovible* s'applique ainsi : un ruban de fil de la largeur d'un travers de doigt, et est assez long pour dépasser le bandage, est posé *immédiatement* sur le membre, au-dessous des bandes et sert à juger le degré de compression de l'appareil. C'est le *compressimètre*.

Une bande roulée sert à envelopper le membre dont la réduction a été opérée d'une première couche de doloires, en se servant de ouate ou d'amadou comme moyens de remplissage, pour régulariser la forme des parties et éviter la compression des saillies osseuses et tendineuses. Un second plan de doloires recouvre le premier et est légèrement amidonné, particulièrement à l'endroit que les ciseaux doivent inciser plus tard. Des attelles de carton mouillé et ramolli, et enduites sur leurs deux faces de colle d'amidon, sont placées sur le membre, s'y moulent et l'enveloppent, en laissant un intervalle libre dans le point où le bandage sera fendu. Le chirurgien prend alors une bande roulée dont les bords ont été enduits d'amidon, et procède à l'application d'un troisième plan de jets de bande, destinés à assujettir les attelles et à faire corps avec l'appareil. Puis au moyen d'un pinceau ou de la main, il revêt toute la surface du bandage d'une couche légère d'amidon, et place un dernier plan de doloires régulièrement pratiquées, que l'on amidonne avec soin. En cet état de choses le bandage n'a pas de résistance et ne pourrait empêcher le déplacement des fragments. On remédie à cet inconvénient que la dessiccation de l'appareil fait cesser au bout de vingt-quatre à quarante-huit heures, en soutenant le membre avec des attelles de carton sec et dur, maintenues par une bande roulée non amidonnée. Des attelles brisées, une extension permanente, etc., sont des moyens accessoires auxquels on peut recourir selon les indications.

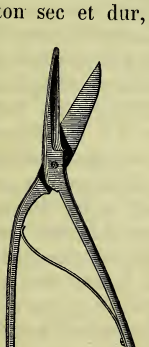

Fig. 33.

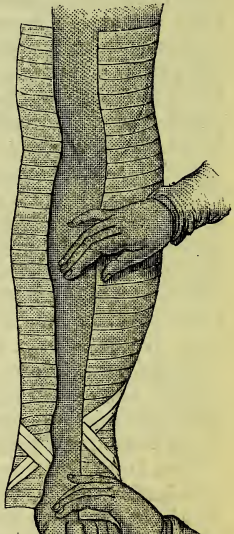

Fig. 32.

Dès que la solidification du bandage est achevée, on le divise en deux valves (*fig.* 32) avec de forts ciseaux (*fig.* 33) dont la branche tégumentaire est boutonnée. On constate l'état des parties. On remédie aux imperfections et l'on resserre l'appareil avec quelques tours de bande. Si des plaies existent,

on ouvre des fenêtres dans l'épaisseur des valves, pour la facilité des pansements et pour l'écoulement du pus.

Les avantages de cette méthode sont : la solidité et l'exactitude de la contention ; la facilité de faire disparaître le déplacement des fragments, en changeant la disposition des valves, dont le moule résistant est susceptible de recevoir les modifications convenables de forme, de direction et d'épaisseur, puisqu'on peut les ramollir partiellement avec de l'eau tiède, les garnir de remplissages, et en inciser les bords, si l'amaigrissement du membre exige une plus forte constriction. Ce sont là des résultats précieux et qui sont la gloire de la chirurgie belge et de son illustre chef le baron Seutin.

La déambulation à la suite des fractures complètes de la jambe, seul cas où elle soit spéciale à la méthode, nous paraît une témérité, et lorsqu'on a observé la difficulté avec laquelle on obtient quelquefois la formation du cal, malgré les plus grandes précautions, telles que l'immobilité prescrite et l'inamovibilité de l'appareil, appliqué après la période d'intumescence, on est peu tenté de regarder la déambulation comme un avantage. Quant aux fractures de cuisse, une pareille proposition serait insoutenable, et l'on sait qu'aux membres supérieurs, les appareils ordinaires ne sont nullement incompatibles avec la déambulation. Les inconvénients des bandages amovo-inamovibles sont : le défaut de solidité, pendant le temps nécessaire à leur dessiccation ; les dépressions et les irrégularités produites par les attelles accessoires qui compriment l'appareil et le déforment ; le danger de la tuméfaction, de l'étranglement et de la gangrène, si le chirurgien n'est pas sur les lieux pour y remédier ; l'inutilité du bandage, si l'on est obligé de le fendre, avant sa solidification ; l'impossibilité d'apprécier facilement l'état des parties ; l'imprégnation par le pus et le ramollissement des pièces amidonnées ; l'odeur fétide et la rétention des liquides, en cas de plaies.

Quelques unes de ces objections ne sont pas particulières à la méthode amovo-inamovible, mais elles nous paraissent démontrer que la perfection des appareils à fractures n'est pas encore obtenue et que de nouveaux progrès sont possibles et désirables.

Nous exprimons le vœu de voir découvrir une substance dont la solidification soit immédiate, et qui permette de fendre les appareils sans leur donner trop de pesanteur. Dans ce cas, la coaptation serait maintenue de la manière la plus exacte, puisque le membre serait véritablement immobilisé entre les mains du chirurgien. La division du bandage et la contention des valves pratiquées avec des liens élastiques préviendraient l'étranglement.

Sans aucun doute la méthode de M. Seutin peut et doit parfaitement réussir entre les mains d'hommes très expérimentés et très

attentifs ; et quelle est la méthode qui ne donnerait de beaux succès dans ces conditions? mais nous n'oserions la recommander dans les cas où la réaction inflammatoire et la tuméfaction sont probables. Nous préférons alors l'appareil de M. Baudens, et nous n'avons recours au bandage amidonné ou dextriné qu'à l'époque où l'inflammation et ses suites ne sont plus à redouter.

L'*appareil hyponarthécique de Sauters et de Mayor de Lausanne*, préserve les malades de l'immobilité à laquelle on les condamne ordinairement pendant le traitement des fractures des extrémités inférieures. On place la jambe (seul cas où nous jugions cet appareil applicable) sur une petite planchette horizontale mobile, attachée au ciel du lit par des cordes latérales, et permettant des mouvements de totalité du corps, sans secousses pour le membre fracturé, qui est seulement exposé à se refroidir; c'est un défaut auquel on remédie en ne plaçant le membre sur la planchette hyponarthécique qu'à des intervalles éloignés, et l'on peut dans une foule de circonstances tirer parti de cette précieuse ressource.

Les *appareils à extension continue* servent à prévenir les déplacements des fragments selon leur longueur, et un très grand nombre de chirurgiens ont proposé des mécanismes particuliers pour atteindre ce résultat; nous ne ferons qu'en signaler quelques uns, parce qu'il serait beaucoup trop long de les décrire, et qu'un pareil travail n'aurait sa place que dans un traité spécial des fractures. Les appareils à extension continue ne s'appliquent en général qu'au membre inférieur, où le moindre changement de longueur entraîne une claudication aussi désagréable que pénible, tandis que rien de semblable n'existe pour le membre supérieur, où un raccourcissement de 2 ou 3 centimètres se remarque à peine et offre peu d'inconvénients.

Desault pratiquait l'extension continue au moyen d'une longue attelle externe, dont l'extrémité supérieure, échancrée et engagée dans une ceinture passant sous l'ischion, produisait la contre-extension, pendant que l'extrémité inférieure, percée d'une mortaise et creusée d'une échancrure, dépassait le pied de 1 décimètre, et servait à l'extension au moyen d'une bande.

Cet appareil a le défaut de renverser le pied en dehors, et de ne pas exercer l'extension dans la direction de l'axe du membre ; aussi l'a-t-on modifié, en faisant descendre une attelle interne aussi bas que l'externe, et se servant de ces deux points d'appui pour agir perpendiculairement sur le pied.

Boyer a obtenu le même résultat d'une manière plus précise en fixant le pied sur une semelle, dont la face inférieure présente une vis mobile qui va s'enrouler dans un écrou supporté par une tige

perpendiculaire fixée aux attelles, de manière que l'on peut tirer sur l'axe du membre avec toute la force nécessaire ; moyen qui permet d'augmenter ou de diminuer l'extension à volonté.

Cet appareil, particulièrement destiné aux fractures du col du fémur, a procuré des succès incontestables, et j'en ai vu de très beaux exemples ; mais la grande difficulté est de garnir convenablement les points de la cuisse et du bassin sur lesquels porte la contre-extension, et l'on sait que Lafayette eut ces parties mortifiées à la suite d'une trop forte pression exercée par cet appareil, quoiqu'il fût appliqué par Boyer lui-même. Cet inconvénient, pouvant devenir fort grave, a beaucoup restreint l'usage de ce bandage aussi ingénieux pourtant que méthodique.

On a essayé d'attacher le pied du membre fracturé au bord inférieur du lit, tandis qu'on soutenait le tronc par des liens placés au-dessous des aisselles ; ces moyens d'extension ont le défaut de se desserrer très vite et de ne pas offrir une action constante ; ils ne peuvent en outre se prêter à aucun changement de position du malade, qui, dans un mouvement involontaire, est exposé à se blesser et à en souffrir. On peut dans le cas où l'on veut recourir à une extension continue, l'exercer au moyen d'un poids mobile, susceptible de suivre le membre dans toutes les positions, sans cesser un seul instant d'agir avec la même puissance. Ce résultat est facilement donné par l'emploi d'un corps d'une pesanteur proportionnée à la force extensive dont on a besoin. On le fixe à un cordon passé dans une petite poulie attachée au lit ou à la muraille, à la hauteur et dans la direction du membre, et l'on assujettit le lien autour du pied par l'intermédiaire d'une bande, d'une semelle, ou mieux d'une guêtre à semelle, qui répartit le point d'appui sur une plus grande surface et incommode moins le malade. On peut maintenir le tronc par un bandage de corps noué autour des barres transversales du lit, un sous-cuisse ou tout autre moyen semblable aussi simple, ou même s'en dispenser habituellement parce que le poids de l'appareil et celui du corps résistent suffisamment à l'extension faible, mais continue que l'on exerce. Je me sers habituellement d'un drap plié selon sa longueur, et dont le plein repose sur l'ischion, tandis que les extrémités, dirigées en haut, l'une en avant et l'autre en arrière du tronc, sont fixées au lit.

Chez les enfants indociles, on se trouve quelquefois bien d'une sorte de châssis quadrangulaire, reposant en haut sous les aisselles et dépassant en bas les pieds qui y sont assujettis. Le grand inconvénient de ce bandage est la pression douloureuse qu'il exerce sur les vaisseaux et les nerfs de l'aisselle.

L'extension continue nous paraît indispensable dans les fractures

de la cuisse, et le point capital est de bien disposer le bandage qui enveloppe le pied et sur lequel la traction est exercée. Faute d'attention et de soin, on excorie et l'on ulcère la peau, et j'ai vu des membres compromis ou perdus par suite du peu d'habileté du chirurgien à remplir cette indication.

L'*appareil de M. Baudens*, tel que nous l'employons, a pour but et pour principal avantage de laisser le membre fracturé à nu, sous les yeux du chirurgien et d'éviter toute cause de compression, d'étranglement et d'inflammation.

Cet appareil (*fig.* 34) se compose d'une boîte formée : 1° d'une planchette inférieure, sur laquelle repose le membre ; 2° de deux planchettes latérales, percées de trous et articulées à charnières avec la première, de manière à pouvoir se renverser horizontalement de chaque côté pendant le pansement ; 3° d'une dernière planchette, également percée de trous et munie de charnières, pour se fixer à l'extrémité inférieure de la boîte et pouvoir aussi se renverser à volonté, selon les indications. Les planchettes latérales et inférieure se réunissent à l'aide de crochets et de fils de fer en arc de cercle, s'implantant transversalement dans des trous appropriés pour soutenir les couvertures et préserver le pied de toute pression. Si l'appareil doit servir pour la cuisse, la boîte est plus longue et la planchette externe se prolonge beaucoup plus haut pour emboîter la hanche, tandis que la planchette interne est plus courte pour ne pas douloureusement heurter contre le pubis.

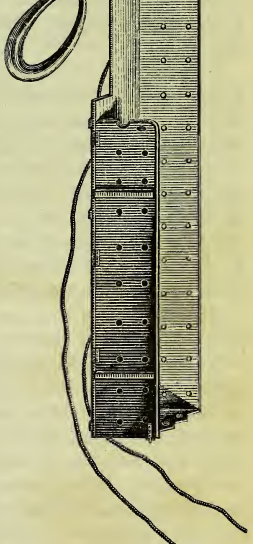

Fig. 34.

Un anneau contre-extenseur embrasse l'ischion et l'origine du membre, comme dans l'appareil de Desault, et des liens contre-extenseurs passant sous la boîte viennent se réfléchir de haut en bas vers l'extrémité du pied pour l'extension. Les boîtes destinées au traitement des fractures de la jambe offrent moins de longueur, et les deux planchettes latérales présentent les mêmes dimensions. M. Baudens opère, dans ce cas, la contre-extension sur le genou, l'exten-

sion sur le pied, et, pour éviter le gonflement des tissus intermédiaires, il les entoure de bandelettes de Scultet. Nous n'avons pas adopté cette règle, et nous négligeons la contre-extension lorsqu'elle ne nous paraît pas nécessaire, ce qui est assez commun dans les fractures de la jambe, ou bien nous la faisons sur l'ischion au moyen d'un drap dont les chefs sont attachés au dossier du lit. Nous pouvons aussi laisser la jambe à nu et apprécier à tout moment l'état des parties.

La boîte est garnie de crin, disposé un peu obliquement, pour soulever davantage le pied et favoriser la résolution par le facile retour du sang veineux. Un drap d'alèze plié en plusieurs doubles recouvre le crin et soutient le membre. Un petit coussin de crin, nommé *talonnière*, prévient la pression trop douloureuse du calcanéum, et d'autres coussins disposés en pyramide sont placés sous le jarret et partout où l'on veut donner un point d'appui plus résistant.

Des lacets coaptateurs, simples jets de bande aussi multipliés que le chirurgien le juge convenable, préviennent le déplacement des fragments.

L'application de l'appareil est très simple. Dès que la boîte est garnie du matelas de crin et du drap, on met sur ce dernier quatre ou cinq jets de bande ordinaire, assez longs pour entourer le membre et pouvoir se nouer facilement en dehors des planchettes latérales.

Le pied est entouré de ouate et recouvert d'un croisé régulier; on place de chaque côté de l'extrémité inférieure de la jambe les chefs d'une bande que l'on entrecroise un certain nombre de fois avec des doloires faites avec une autre bande. On obtient ainsi au delà du pied un lien extensif, et en amidonnant ce bandage, on lui donne une grande solidité et on le rend inoffensif pour les tissus subjacents. Il faut toujours avoir soin de bien garnir le dos du pied, parce que c'est le point qui en définitive supporte l'effort.

La boîte ouverte est glissée sous le membre. On relève les planchettes latérales et inférieure, on les assujettit entre elles avec les crochets; puis on se sert des liens coaptateurs pour immobiliser le membre et maintenir la fracture dont on a pratiqué la réduction. Chaque plein de bande soutient le membre alternativement à droite et à gauche, et les chefs en sont engagés au travers des trous des planchettes, et noués ensemble au degré de constriction convenable. De cette manière on tire transversalement en sens inverse les os déplacés et l'on établit une coaptation régulière et facile à surveiller. Une bande plus longue, dont le plein porte sur la plante et dont les chefs sont d'abord croisés sur le dos du pied, et dirigés vers la partie supérieure de la boîte où on les attache, sert à maintenir le pied plus ou moins fléchi, quand il n'a pas été revêtu d'un bandage

amidonné, et deux autres bandes latérales empêchent les inclinaisons vicieuses de cet organe.

Le plus grand avantage de cet appareil est, à nos yeux, de permettre le traitement des fractures, en laissant le membre à nu, et en mettant ainsi les parties à l'abri de tout étranglement. J'en ai obtenu, dans des cas graves et compliqués, de très beaux succès. Un jeune capitaine d'artillerie atteint d'une fracture, par arme à feu, du tiers supérieur du fémur, a guéri sans apparente claudication, et sans la moindre trace d'infirmité. J'ai été aussi heureux dans la cure de plusieurs fractures de jambe compliquées de plaies, et nous avons vu des consolidations vraiment remarquables par l'absence de toute complication. Cependant lorsque les plaies sont fermées, et qu'on n'a plus d'accidents à redouter, l'appareil inamovible me paraît plus sûr, pour compléter la formation et la solidification du cal, et je m'en sers dans les dernières semaines du traitement.

La *réunion des fragments par des moyens directs et immédiats*, tels qu'un fil de fer, une ligature, une griffe métallique, etc., ont été essayés avec des avantages divers.

Faubert, de Rouen, avait fixé les deux fragments de l'humérus, à la suite d'une résection pour pseudarthrose, par un fil de fer. M. Baudens avait passé un lacet autour de deux fragments obliques du maxillaire inférieur; j'avais proposé un appareil à pression et à vis pour la coaptation des deux moitiés du maxillaire inférieur scié sur la ligne médiane, dans mon procédé d'ablation de la base de la langue, etc. M. Malgaigne a vanté l'action d'une griffe d'acier pour la fracture de la rotule. Ces tentatives sont moins dangereuses qu'on ne l'imaginerait de prime abord, mais il est sage de n'y recourir qu'en cas de nécessité.

Des *appareils à plans inclinés* ont été proposés pour le traitement des fractures afin de placer les membres dans une demi-flexion propre à prévenir les contractions et l'irritabilité musculaires. On sait combien Pott a insisté sur cette pratique. Mais que l'on se serve d'oreillers disposés de manière à représenter un plan incliné, ou de deux planchettes de bois articulées et disposées de manière que l'une soutienne la cuisse et l'autre la jambe, on n'a pas de moyens contentifs suffisants, et la fracture n'est qu'imparfaitement maintenue; aussi faut-il entourer le membre d'un appareil de Scultet ordinaire, transformé si l'on veut en appareil inamovible, et appliqué de manière à laisser les jointures libres. Dans les fractures de la cuisse, on se sert de la jambe pour opérer l'extension. Dupuytren et d'autres chirurgiens d'une grande expérience plaçaient seulement le membre demi-fléchi sur le côté. Les plans inclinés sont aujourd'hui

plutôt admis en théorie qu'en pratique, et dans la plupart de nos hôpitaux on les a abandonnés comme exigeant trop de soins et de surveillance, et ne présentant pas d'avantages capables de l'emporter sur leurs dangers. M. le docteur Martin, dont tout le monde connaît les beaux modèles de membres artificiels, a proposé dernièrement un appareil fixe, à plan incliné, pour le traitement des fractures de la cuisse, et nous devons espérer que l'expérience viendra en confirmer les avantages.

La chirurgie possède encore une foule d'appareils fort compliqués, tels que lits-fauteuils, chaises longues, etc., propres à maintenir l'immobilité des membres fracturés tout en permettant une assez grande latitude de mouvements au reste du corps. Ces moyens sont en général trop dispendieux pour être souvent employés, et on ne les connaît guère que par les descriptions de leurs inventeurs; toutefois nous devons en excepter les lits mécaniques de Daujon et du docteur Nicolle, qui donnent la liberté de soulever le malade, et de changer son appareil, etc., sans altérer la position du membre. Le lit de Daujon, très simple dans son mécanisme et d'un prix peu élevé, est fréquemment mis en usage et avec succès dans les hôpitaux de Paris. Il représente un lit à colonnes ordinaire; seulement des cordes sont attachées au fond sanglé, et peuvent l'élever ou l'abaisser à volonté, par le moyen de poulies fixées au sommet des colonnes, et d'une roue à crémaillère qui les fait agir. Lorsqu'on veut panser le blessé, ou satisfaire à quelques autres indications, on le soulève sur les sangles, et comme celles-ci se détachent séparément, on enlève soit celles qui correspondent aux membres, soit celles qui supportent le bassin. On peut changer les matelas, retourner les draps, etc., sans aucune secousse pour le malade, et ce sont là des conditions des plus favorables.

Après avoir passé en revue les principaux bandages et appareils mis en usage pour le traitement des fractures, nous jetterons un coup d'œil sur l'application particulière que l'on en a faite à quelques fractures considérées isolément.

Les *fractures du pied* n'exigent qu'un simple appareil contentif formé d'attelles de carton et d'une bande roulée, rendu, si l'on veut, inamovible.

La *fracture du calcanéum* réclame l'extension du pied sur la jambe, et l'on peut lui appliquer tous les moyens mécaniques imaginés pour la rupture du tendon d'Achille, tels que la pantoufle de Petit, la machine de Monro, etc. Le bandage amidonné est préférable.

Les *fractures de la jambe* se traitent par les diverses méthodes que nous avons décrites d'une manière générale, et c'est principalement pour celles qui sont compliquées de plaie qu'ont été imaginés

les appareils inamovibles coulés en plâtre et percés d'une ouverture de la largeur de la blessure, au moyen de fils disposés d'avance sur les téguments et servant à diviser le plâtre encore mou dans les directions voulues. Dieffenbach a fait usage, comme nous l'avons dit, de ce mode de traitement, qui assure l'immobilité du membre, laisse une libre issue à la suppuration, et permet le pansement de la plaie. On obtient des effets semblables et avec plus de facilité de tout autre bandage inamovible, en y faisant une fenêtre correspondant à la blessure. L'appareil de Scultet est le plus souvent employé, et celui de M. Baudens nous paraît alors très avantageux.

Les *fractures du péroné* présentent une indication capitale à remplir : il faut soutenir le pied, pour qu'il ne se renverse pas en dehors sous l'influence des muscles péroniers et ne devienne pas une cause de claudication incurable ; on y parvient par deux sortes d'appareils qui jouissent d'une certaine célébrité en raison de leurs auteurs. Dans l'un, préconisé par Boyer, on repousse directement le pied en dedans, au moyen d'un coussin de balle d'avoine placé en dehors du membre et reployé sur lui-même à son extrémité inférieure, sur laquelle presse l'attelle externe avec d'autant plus de force que le coussin offre plus d'épaisseur.

Dans le second (*fig.* 35), mis en usage par Dupuytren, on entoure le pied d'une bande qui vient se fixer à l'attelle interne *a*, et sert à le renverser en dedans. Pour donner à ce bandage plus d'efficacité, on reploie sur lui-même le coussin interne *b* au niveau de la malléole, et l'attelle correspondante, ainsi écartée du membre qu'elle dépasse en bas de plusieurs pouces *a*, permet de serrer davantage la bande *c* et d'augmenter l'adduction du pied. Dupuytren ne se servait pas d'attelle externe, et plaçait le membre sur un oreiller ; beaucoup d'autres chirurgiens, tout en admettant le même mécanisme de traction sur le pied, ajoutent à l'appareil une attelle externe *d* et une autre supérieure.

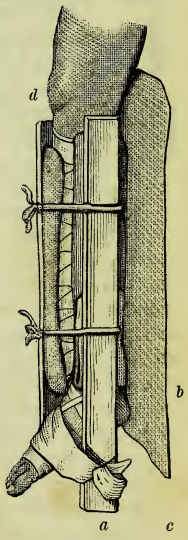

Fig. 35.

Ces appareils, sans aucun doute fort utiles, surtout celui de Dupuytren dans le cas de fracture compliquée de plaie de la malléole externe et de luxation du pied, peuvent être remplacés avec avantage dans les fractures simples par l'appareil inamovible, avec la précaution de maintenir l'adduction du pied.

Les *fractures transversales de la rotule* se traitent par le bandage unissant des plaies en travers, un croisé du genou, l'appareil inamovible, ou des appareils mécaniques formés d'une gouttière convenablement rembourrée, et offrant des courroies et des lanières destinées à embrasser les fragments de l'os et à les ramener en contact. Quelques uns de ces moyens pourraient être combinés, mais ils réussissent presque également, pourvu que l'immobilité soit conservée, et que la jambe soit maintenue dans l'extension.

M. Malgaigne implante une griffe à deux branches (*fig.* 36) dans chacun des fragment, set en rapprochant les deux griffes l'une de l'autre au moyen d'un pas de vis et d'une tige d'acier, il met les fragments en contact et peut obtenir des consolidations osseuses. On n'observe pas, en général, les ulcérations, les abcès, les caries et les nécroses que l'emploi d'un pareil instrument devait faire redouter, mais le cal peut devenir un grand obstacle au libre rétablissement des mouvements de l'articulation, et ce procédé a trouvé peu de partisans.

Fig. 36.

Les *fractures de la cuisse* réclament particulièrement l'extension continue. L'attelle perforée de Desault, les deux attelles également perforées de Vermandois et de M. Gerdy, l'appareil mécanique de Boyer, la longue attelle externe de Dzondi, dont l'extrémité supérieure est terminée en forme de béquille et est placée dans l'aisselle, etc., etc., sont les moyens de traitement le plus employés. Il est important d'embrasser le bassin pour immobiliser le fragment supérieur, et de prévenir le déplacement en dehors de ce même fragment, par un lien transversal dont le plein repose sur la face externe de la partie supérieure de la cuisse, et dont les extrémités vont, en avant et en arrière du membre, se nouer au côté externe du bassin ou de la cuisse opposée. Cette indication n'existe cependant que pour les fractures du tiers supérieur du fémur. Lorsque la réduction est bien faite et que l'inflammation n'est plus à craindre, on se trouve bien d'immobiliser l'appareil avec l'amidon ou la dextrine, et les bandes de papier de M. Laugier sont d'un usage utile et élégant.

Les *fractures du col du fémur* doivent être traitées de la même manière que celles de la diaphyse, et nous conseillons, à moins de contre-indications évidentes, de leur appliquer un appareil à extension continue, amidonné ou non, après la période inflammatoire. A. Cooper, MM. Velpeau, Gerdy, etc., ont recommandé d'abandonner les fractures intra-capsulaires à elles-mêmes, et de laisser les malades libres d'exécuter tous les mouvements que ne paralysait pas la douleur. Le motif de cette conduite était le grand âge habi-

tuel des malades, le prétendu danger d'une immobilité prolongée, et la non-consolidation de ces sortes de fractures. Nous ne partageons nullement cette doctrine. Nous contestons l'utilité et la possibilité d'une distinction positive entre les fractures intra et extra-capsulaires. On possède et nous avons eu sous les yeux de très beaux exemples de consolidation osseuse de fractures ayant leur siége près de la tête fémorale, et nous avons été témoin d'erreurs de diagnostic multipliées à l'occasion du lieu précis où existait la solution de continuité. Notre règle est d'appliquer un appareil contentif et extensif dans tous les cas, et nous sommes persuadé que les malades retirent plus d'avantages de la réduction et de la fixité du membre fracturé qu'ils n'en éprouvent d'inconvénients.

Il faut prendre garde d'embarrasser l'art de distinctions subtiles ou mal fondées qui tournent en définitive au détriment des malades et des médecins. Les difficultés doivent être aplanies, plutôt que soulevées, et autant on peut se montrer hardi dans la voie des hypothèses, autant il est nécessaire d'apporter de prudence et de circonspection dans celle de l'expérience pratique.

Nous renvoyons pour les fractures de la main à ce que nous avons dit du traitement de celles du pied.

On se sert d'attelles antérieure et postérieure pour les *fractures de l'avant-bras*, en ayant soin de placer une compresse graduée dans l'intervalle de l'espace interosseux, afin d'éviter que les deux os ne se rapprochent ou ne se soudent dans le point fracturé, et n'amènent ainsi la perte des mouvements de rotation du radius sur le cubitus. Il faut avoir la précaution de donner aux attelles assez de largeur pour empêcher que le bandage roulé qui les maintient ne porte sur les parties latérales du membre et ne puisse en diminuer le diamètre transversal. La supination conseillée par le docteur Bidart est un excellent moyen de conserver l'intervalle interosseux et d'obvier à la perte plus ou moins étendue de mouvement.

Les *fractures de l'extrémité inférieure du radius* ont, depuis Pouteau, beaucoup exercé la sagacité des chirurgiens. Ces fractures ont ordinairement lieu par une sorte d'écrasement, et offrent des fragments plus ou moins nombreux, maintenus par le tissu fibreux des gaînes tendineuses de la face postérieure du poignet, et implantés souvent par leur tissu compacte dans le tissu spongieux du fragment articulaire ou inférieur. Dans la plupart des cas, le fragment inférieur est unique et dirigé obliquement de haut en bas et d'avant en arrière, quelquefois en sens inverse, comme j'en ai observé plusieurs exemples.

Lorsque ces fractures sont abandonnées à elles-mêmes, le poignet reste élargi, renversé dans l'abduction par le raccourcissement du

radius, et la main est fortement inclinée en pronation avec perte habituelle des mouvements complets de supination. Dupuytren avait conseillé l'usage d'une attelle coudée cubitale, sur laquelle il prenait un point d'appui pour renverser la main en adduction. L'imperfection des consolidations obtenues par ce procédé a conduit M. Goyrand a mieux étudier les déplacements du fragment inférieur et à proposer un coussinet postérieur ou antérieur, selon le sens du déplacement, avec une attelle compressive pour ramener plus sûrement le fragment à sa situation régulière. MM. Velpeau, Voillemier, Diday, Nélaton, Huguier, Malgaigne, Baudens, etc., ont proposé diverses modifications au traitement, et les résultats n'en ont pas été beaucoup plus satisfaisants, dans les cas où un déplacement existait. Voici comment nous nous expliquons ce résultat. Nous avons constaté que le radius, mesuré comparativement au cubitus, présentait des variations de 10 à 12 millimètres de longueur, selon qu'il était placé en supination ou en pronation.

C'est en supination que le radius est comparativement le plus long, et en pronation qu'il est le plus court. Vouloir combiner la pronation et l'adduction de la main, dans le but de tirer en bas le fragment radial inférieur, au moyen des ligaments latéraux externes, et de rendre ainsi au radius toute sa longueur, est une sorte de contre-sens anatomique.

Il est facile de s'assurer sur soi-même que la plus grande adduction possible de la main s'opère en supination, tandis que l'extrême abduction exige la pronation. On comprend qu'après la consolidation, les mouvements de supination soient en partie perdus, si la main a été maintenue en pronation. Il faut que tous les tissus intermédiaires aux deux os s'allongent pour permettre ce mouvement, qui est beaucoup plus facile, si la supination a été observée, puisqu'alors la rotation du poignet en pronation en produit le relâchement.

Depuis que nous avons tiré parti de cette remarque, pour le traitement des fractures de l'extrémité inférieure du radius et que nous fixons la main en supination, nous obtenons des résultats beaucoup plus heureux, particulièrement dans le cas où le fragment inférieur est en même temps antérieur. L'appareil de M. Goyrand, que nous amidonnons, et un jet de bande disposé de manière à presser sur le bord externe de l'éminence thénar et à maintenir la supination jusqu'à la dessiccation, suffisent au traitement, sans avoir à s'occuper de l'adduction de la main, qui s'opère spontanément. Si la nature des accidents pouvait faire redouter l'ankylose, mieux vaudrait toutefois placer le poignet en demi-pronation.

Les *fractures de l'olécrâne* sont soumises aux mêmes règles que celles de la rotule ; on place le membre dans l'extension,

avec la précaution d'imprimer de légers mouvements à l'articulation, dès que l'état du cal le permet sans imprudence. M. Charrière a construit, dans ce but, un appareil fort ingénieux, destiné à soutenir l'avant-bras à différentes hauteurs et à le faire mouvoir avec gradation. Il consiste en une gouttière articulée près du coude et embrassant le membre supérieur ; un arc de cercle, mu par une vis, permet de varier à volonté la flexion ou l'extension de l'avant-bras ; une tige métallique fixée à la gouttière par une genouillère s'adapte à un engrenage disposé sur une courroie, qui passe sur l'épaule opposée, et est placée le long du corps ; on peut en modifier la longueur au moyen d'une boucle, et l'avant-bras se trouve soutenu et en même temps ployé ou allongé avec tous les ménagements convenables. Il faut mettre le coude dans la demi-flexion si l'on redoute l'ankylose.

Les *fractures du bras* se consolident au moyen de quatre attelles et d'un bandage roulé, mais il ne faut pas oublier que ce sont les plus exposées aux pseudarthroses, et j'immobilise l'épaule et le coude pendant toute la cure, pour éviter cette fâcheuse terminaison. Le bras est appuyé contre la poitrine ; l'avant-bras est fortement fléchi, de manière que les doigts atteignent la clavicule du côté opposé, et un huit de chiffre dont les croisés répondent à l'épaule malade, et dont les anneaux embrassent alternativement le bras et l'avant-bras, assurent la solidité du bandage, que l'on peut terminer par quelques circulaires de la poitrine.

Des attelles de carton coudées maintiennent réduites les fractures de l'extrémité inférieure du bras. Si la fracture a lieu vers le col huméral, on place une compresse épaisse de linge fin et cératé dans l'aisselle, et l'on assujettit le bras contre la poitrine.

Les *fractures de la clavicule* ont beaucoup exercé le génie chirurgical : le spica des épaules, la croix de fer de Heister, le corset de Brasdor, ont été un moment remplacés par le bandage de Desault, qu'ont suivi ceux de Boyer et une multitude d'autres qui sont encore proposés chaque jour. Les indications sont : 1° de relever l'épaule ou le fragment externe de la clavicule, pour faire disparaître la saillie considérable que forme sous les téguments l'extrémité du fragment interne, sur lequel on ne doit pas exercer de pression ; 2° de porter l'épaule en dehors, pour empêcher le chevauchement selon la longueur, et 3° de la renverser en arrière. On remplit ces indications en plaçant un coussin dans l'aisselle, et en soulevant convenablement le coude, en même temps qu'on le ramène contre le tronc. Néanmoins il est rare que l'on obtienne un cal parfaitement régulier ; mais cet accident n'entravant nullement le rétablissement des fonctions du membre, beaucoup de

chirurgiens se contentent de soutenir le coude dans une écharpe, sans s'inquiéter de la consolidation plus ou moins vicieuse qui est produite. Cependant, comme il peut en résulter une saillie difforme pour les femmes, dont les épaules sont habituellement découvertes, et que le but de l'art est de faire disparaître toute trace des lésions qui en réclament l'emploi, il vaut mieux recourir à l'application d'un appareil inamovible, ou de tout autre moyen susceptible de procurer une guérison aussi exempte que possible de difformités, tout en prenant en considération l'âge du malade, son degré d'embonpoint, l'état de sa santé, la gêne de la respiration causée par un appareil qui embrasse et étreint la poitrine, l'influence du défaut d'exercice, etc., et c'est alors que le chirurgien choisit, parmi tous les modes de traitement qui lui sont offerts par la science, celui qu'il juge le plus favorable.

Il faut rechercher dans quelle position du membre supérieur la fracture reste le mieux réduite. Cette position est variable, par suite des conditions particulières de chaque malade. Dès qu'on l'a trouvée, on la maintient par un bandage amidonné. L'adduction du coude au-devant de la poitrine, et l'élévation de la main du côté blessé vers l'épaule saine, sont en général la situation la plus favorable à la bonne coaptation de la fracture. Le coussin axillaire n'exige pas toujours une grande épaisseur, et nous l'avons souvent remplacé par des compresses de linge assez épaisses et assez fines pour empêcher les effets irritants de la sueur et du contact trop prolongé de la peau.

BANDAGES ET APPAREILS EMPLOYÉS POUR LE TRAITEMENT DES LUXATIONS.

Les *luxations* sont des déplacements permanents, partiels ou le plus ordinairement complets, des surfaces articulaires. On les distingue en *traumatiques* ou accidentelles ; en *symptomatiques* ou consécutives à une affection articulaire, à l'exercice de certaines professions, à la présence d'une cicatrice vicieuse, etc. ; et en *congénitales*, parmi lesquelles celles de l'articulation coxo-fémorale sont les plus communes. Presque toutes les jointures y sont sujettes, et le coude, l'épaule, le genou, le pied, nous en ont offert des exemples. Humbert de Morlaix, MM. Jules Guérin, Duval, Pravaz, ont essayé la réduction des luxations du fémur, et je suis persuadé, d'après la disposition anatomo-pathologique de ces sortes de déplacements, que l'on peut quelquefois y parvenir. Dans les mémoires que j'ai présentés à l'Institut sur ce sujet, j'ai rapporté l'observation

d'une jeune femme dont la luxation, datant de plus de vingt ans, était réductible ; l'étroitesse triangulaire de la cavité cotyloïde était compensée par l'atrophie et la disposition conique de la tête fémorale, et l'on parvenait à rétablir les rapports réguliers des parties en fléchissant la cuisse à angle droit sur le tronc, et en la portant en adduction. Des exercices convenables auraient allongé les ligaments et ramené la liberté des mouvements. Nous ne nous occuperons ici que des luxations traumatiques. La *réduction* est le rétablissement des rapports normaux des extrémités osseuses, et comprend, comme pour les fractures, trois temps principaux : l'*extension*, la *contre-extension*, la *coaptation*. L'époque de l'irréductibilité dépend du temps écoulé depuis l'accident, de l'âge du malade, du siége de la luxation et de la nature des complications.

Si la luxation date seulement de quelques heures, rien n'est plus facile que de réduire l'os déplacé, et les hommes les plus étrangers aux préceptes de l'art y réussissent par des mouvements ou des tractions dont nous expliquerons plus loin le mécanisme. Au bout de plusieurs jours, les difficultés sont plus grandes, et, après cinq ou six semaines, il arrive souvent qu'on ne peut plus les surmonter. Cependant on possède des observations de luxations réduites au bout d'un temps très considérable, et nous en avons publié, en 1834, l'un des exemples les plus remarquables. Il s'agissait d'une luxation du bras en arrière, méconnue par Dupuytren et par beaucoup d'autres hommes de l'art éminents, que nous parvînmes à guérir au bout d'un an et quinze jours au moyen de nos appareils, sur un homme qui vit encore et qui a recouvré, depuis ce moment, les mouvements et l'usage de son bras.

L'activité des forces organisatrices, dans le jeune âge, amène rapidement de profondes modifications dans les articulations luxées, et les os, sous l'influence des mouvements restés possibles, se déforment et tendent à reproduire, avec plus ou moins d'exactitude, les dispositions des jointures normales. Dans l'âge adulte, où le développement du corps est achevé, et particulièrement dans l'âge mûr et chez les vieillards, les tissus s'altèrent plus lentement, et l'irréductibilité apparaît moins vite.

Les articulations mobiles, comme les enarthroses scapulo-humérale et coxo-fémorale, etc., sont plus longtemps réductibles que les ginglymes du coude et du genou, et que les arthrodies de la main et du pied. L'irrégularité des surfaces osseuses, leurs emboîtements plus profonds ou plus multipliés, la force des ligaments, la présence des vaisseaux et des nerfs dans le sens du déplacement, doivent être pris en considération dans la question du traitement ; et c'est ainsi que nous avons pu réduire très heureusement la luxa-

tion sous-acromio-épineuse dont nous avons parlé, tandis que nous eussions très probablement échoué dans nos tentatives, s'il se fût agi d'une luxation axillaire ou sous-scapulaire (1).

Les complications augmentent, en général, les obstacles à la réduction, ou en altèrent les résultats, soit en occasionnant de fausses ankyloses, soit en paralysant les muscles et en rendant impossibles la permanence de la réduction et le rétablissement complet des mouvements.

S'il y a complication de fracture, on doit tenter immédiatement la réduction de l'article et traiter ensuite la fracture.

Les plaies, les grands délabrements des parties molles, les vastes épanchements de sang, les contusions ou déchirures des vaisseaux et des nerfs, n'apportent pas d'obstacles immédiats à la réduction, mais en compromettent beaucoup les avantages définitifs, ou concourent à l'irréductibilité, si le malade est resté quelque temps sans secours.

La *fréquence* des luxations varie selon le siége et l'espèce du déplacement. Celles de l'épaule, du coude, de la hanche, de l'extrémité externe de la clavicule, du genou, du pied, etc., sont les plus communes dans l'ordre où nous les énumérons. A l'épaule, les luxations axillaires et sous-acromiales sont les plus ordinaires ; au coude, celles en arrière ; à la hanche, celles en haut et en dehors, etc., etc.

Les *luxations incomplètes*, admises par tous les chirurgiens pour les ginglymes et les arthrodies, ont été niées à tort dans les enarthroses. Les têtes arrondies de l'humérus et du fémur peuvent rester fixées de champ sur le rebord de leur cavité, et l'on s'explique ces situations par l'écrasement de parties correspondantes, et l'espèce d'engrenage qui en résulte.

Les *symptômes* sont, en général, assez faciles à reconnaître ; néanmoins, en cas de tuméfaction et d'endolorissement considérables, des erreurs sont quelquefois commises, et comme il importe beaucoup de les éviter, on devra donner une attention particulière aux considérations suivantes.

Toute articulation luxée présente un changement de forme, dépendant du déplacement des os : vide ou dépression dans le point

(1) On sait que nous avons divisé les luxations du bras en deux classes, les unes en avant, les autres en arrière. Nous avons partagé les premières en : 1° *incomplètes*, 2° *sous-acromiales*, 3° *axillaires*, 4° *sous-scapulaires*, 5° *coraco-claviculaires*, 6° et *costo-claviculaires*. Les secondes, ou postérieures, sont les luxations : 1° *sous-acromio-épineuses*, 2° et *sous-épineuses*. La plus commune de ces luxations est l'axillaire, puis la sous-acromiale, la sous-scapulaire et la sous-acromio-épineuse, dont les exemples se sont beaucoup multipliés depuis notre premier mémoire sur ce sujet (Paris, 1834), où nous en annoncions la fréquence, contradictoirement aux doctrines de l'école et à l'opinion de notre célèbre maître le professeur Boyer, qui en admettait à peine la possibilité.

abandonné par l'os luxé ; saillie et tumeur du côté où il s'est porté.

La différence des rapports osseux fait connaître l'espèce et l'étendue de la luxation.

Les modifications survenues dans les formes extérieures, la tension et la direction des muscles, la situation du membre blessé, offrent un ensemble de signes importants. Les variétés de longueur et de circonférence constituent souvent des symptômes pathognomoniques. Dans les luxations complètes du bras, du fémur, du cubitus et du radius en arrière, les os se sont déplacés en glissant l'un sur l'autre, et le membre est nécessairement plus court, si on le mesure dans la position que lui a donnée la luxation. Mais si on le considère dans la situation opposée, on le trouvera toujours plus long. Ce caractère nous a conduit à des diagnostics si certains et si précis dans des circonstances en apparence difficiles, que nous nous y arrêterons un moment pour en faire bien comprendre la valeur.

La luxation axillaire (en avant et en bas) s'opère en général dans l'élévation et l'abduction de l'humérus. Le coude est dirigé en haut et en dehors, et la tête humérale, après avoir rompu la partie interne de la capsulel igamenteuse, s'est enfoncée dans l'aisselle. Si l'on mesure le bras dans cette position, en tirant une ligne de l'angle externe (ou postérieur) de l'acromion, à l'épitrochlée, on trouvera le bras raccourci d'une longueur égale à celle de la portion de l'humérus qui dépasse en bas l'axe de la cavité glénoïdale. En d'autres termes, le raccourcissement est ici égal à l'étendue du déplacement, ce que l'on constate très aisément en ayant la précaution de mesurer le bras sain dans une situation parfaitement semblable.

Si l'on change la position du bras, et que l'on porte le coude en bas et en dedans, et que l'on renouvelle la mensuration entre les mêmes points de repère, on trouvera un allongement proportionnel encore à l'étendue du déplacement, c'est-à-dire à l'intervalle existant entre la tête de l'humérus et l'axe glénoïdien, en prenant toujours le bras sain pour terme de comparaison.

Ces différences seraient absolues si l'os luxé était complétement mobile ; mais la présence des muscles, et surtout des ligaments, limite les mouvements et réduit considérablement les variations apparentes de longueur ; on parvient toutefois à les constater, et si faibles qu'elles soient, elles constituent un symptôme des plus précieux. La mobilité des membres fournit aussi de vives lumières sur la nature de l'accident. Nous distinguons, à cet égard, les mouvements en actifs et en passifs. Les premiers sont ceux que peut exécuter spontanément le malade ; les seconds, supprimés par la douleur ou toute autre cause, restent praticables, sous l'influence d'une force étrangère. Dans les fractures de la clavicule, beaucoup de ma-

lades s'efforcent en vain d'élever le bras blessé au-dessus de leur tête, tandis que le chirurgien imprime facilement ce mouvement.

Dans les fractures les mouvements passifs sont toujours possibles, tandis qu'ils manquent dans les luxations. Ainsi, dans celles du bras, l'élévation de la main au-dessus de la tête est impossible ; dans les déplacements du coude en arrière, l'extension ou la flexion complètes de l'avant-bras sont abolies ; dans la luxation du fémur en haut et en dehors, le pied ne peut être tourné en dehors, etc. Ce sont là des symptômes caractéristiques d'une très grande importance.

Les contusions, les fractures, le décollement épiphysaire des os, le déplacement d'un tendon, d'un fibro-cartilage, ont été pris pour des luxations. Celles-ci, quoique d'un siége différent, ont été confondues entre elles : la luxation de l'extrémité externe de la clavicule a été prise pour celle du bras ; on s'est mépris sur l'espèce de la luxation, comme nous en avons été souvent témoin pour des luxations axillaires, qui étaient à tort déclarées sous-coracoïdiennes. On parvient assez facilement à éviter ces erreurs avec de l'attention et la connaissance anatomique et pathologique des articulations affectées.

Le *traitement* varie selon que les luxations sont réductibles ou irréductibles. Dans ce dernier cas, l'art peut encore produire de nouvelles articulations, et rendre les mouvements plus étendus. L'emploi d'une gymnastique appropriée, et l'action des roues et des machines disposées de manière à imprimer au membre des mouvements répétés dans des directions voulues, modifient profondément les rapports des ligaments et des os, dont les surfaces s'étendent ou se creusent de manière à produire quelquefois des résultats surprenants.

Le traitement des luxations réductibles consiste à replacer dans leur situation normale les extrémités osseuses, à les y maintenir, à prévenir ou à combattre les accidents, et à rétablir la mobilité.

Les mains du chirurgien et de ses aides, l'emploi des lacs, et les moufles ou les appareils mécaniques, sont les trois ordres de moyens que l'on possède pour la réduction des luxations.

Les mains sont préférables dans tous les cas où les luxations sont récentes, et n'exigent pas un grand déploiement de forces. On peut placer le membre dans la position où le raccourcissement est le plus marqué, et l'on pratique les tractions dans la direction de l'axe de la cavité. C'est un simple déplacement, selon la longueur que l'on se propose de faire disparaître, et le succès est en général rapide et complet.

Cette règle a néanmoins besoin d'un commentaire pour les luxations isolées du radius ou du cubitus. L'avant-bras, dans ce cas,

'incline fortement du côté de l'os luxé par défaut de résistance osseuse, et un raccourcissement très manifeste pour ceux qui veuent le constater explique pourquoi la luxation ne se réduit pas pontanément au moindre mouvement. Si l'on exerce simplement 'extension sur le poignet, on fait porter tout l'effort sur l'articulation restée intacte, et l'on exagère plutôt le déplacement de 'os luxé qu'on n'y remédie. Il faut, en même temps que l'on tire ur le poignet, repousser latéralement le coude vers le côté de a luxation, afin de rendre au bord radial ou cubital de l'avantbras la longueur normale, selon que le radius ou le cubitus sont solément luxés. J'ai obtenu par cette seule précaution des réductions qui avaient échoué entre les mains de confrères fort disingués.

Un autre procédé, auquel nous avons donné le nom de procédé à bascule, fournit également de bons résultats dans les luxations très récentes. Au lieu de faire porter les tractions sur le membre dans le sens où il est le plus court, on les dirige dans celui où l'os présente e plus de longueur, et, en exerçant une pression brusque sur l'extrémité la plus éloignée de l'os, on en obtient la réduction. Le mécanisme de ce procédé dépend de l'intégrité habituelle des ligaments dans le sens opposé à celui du déplacement.

Ainsi, dans les luxations en avant du bras, la capsule reste complète en arrière. Si l'on dirige le coude en dedans et en avant de la poitrine, on met dans un allongement forcé la portion conservée du ligament capsulaire qui force la tête de l'os à décrire un arc de cercle vers la cavité glénoïde et à y rentrer. C'est de cette manière qu'on comprend les succès de tant de gens qui réduisent les luxations en imprimant aux membres de grands mouvements en différents sens, sans en chercher ni en comprendre la raison. Il arrive un moment où les parties intactes de l'appareil ligamenteux font basculer sur elle-même l'extrémité osseuse déplacée, et la font rentrer dans sa cavité normale. Ces réussites sont impossibles dans les luxations anciennes, où les os, fortement arc-boutés l'un contre l'autre, sont fixés par les ligaments et les muscles dans leur nouvelle position.

On réussit encore en opérant avec les mains de simples efforts de coaptation. On peut, en repoussant directement les os l'un vers l'autre, surmonter les obstacles intermédiaires, et les muscles contractés ramènent quelquefois la tête osseuse dans sa cavité articulaire avec un bruit de choc caractéristique et très connu, lorsqu'on n'a pas eu recours aux anesthésiques.

Il n'est pas rare d'ajouter à l'action des mains la ressource d'un point d'appui fixé entre les os déplacés, et servant à soutenir et à faciliter la coaptation. Le talon, l'avant-bras, le genou, placés dans

l'aisselle pendant qu'on abaisse le bras en le tirant en bas, en sont des exemples.

Dans le cas où les mains sont insuffisantes, on a recours à des lacs. Ceux-ci sont extenseurs ou contre-extenseurs. Les premiers sont confiés à des aides, les seconds doivent être fixes, et on les assujettit ordinairement à des anneaux scellés dans la muraille ou à quelque autre point d'appui immobile. L'emploi des lacs expose à beaucoup d'accidents et de dangers. Les points des membres où portent les liens sont froissés et excoriés, etc. Les forces développées par les aides chargés de la traction sont brusques et violentes, et l'on a vu des muscles, des artères et des nerfs, rompus par ce procédé, dont j'ai eu quelque peine à faire abandonner l'usage, qui se trouvait patronné en France par les chirurgiens les plus renommés. On peut cependant en tirer quelque avantage quand on se donne la peine de les appliquer avec soin, et qu'on surveille et modère l'action des forces extensives.

Parmi les machines et appareils mis en usage, les poulies ou moufles tiennent la première place depuis que nous en avons régularisé les effets par l'application du dynamomètre, et quoique la découverte des anesthésiques ait rendu le traitement des luxations beaucoup plus facile, cependant l'occasion de recourir aux poulies est encore assez fréquente.

La contre-extension se fait sur un point fixe *a* (*fig.* 43), et doit porter sur le tronc ou sur les membres par des surfaces larges, convenablement garnies de ouate ou de tout autre remplissage, pour éviter les froissements. Ce n'est plus ici une force subite et momentanée, destinée à surprendre les résistances plutôt qu'à les surmonter; ce sont des tractions lentes, régulières, incessantes, qu'il s'agit de continuer longtemps, et il faut prévenir la lésion des parties molles.

Nous appliquons l'extension au membre luxé, et nous nous sommes écarté de la règle posée par l'ancienne Académie de chirurgie, de l'exercer sur le segment du membre le plus éloigné de la luxation. Nous y trouvons l'avantage d'une action plus sûre et plus directe, d'un bras de levier plus puissant pour les mouvements de coaptation, et nous évitons les ébranlements douloureux des articulations intermédiaires que l'on avait niés à tort. Nous avons vu des malades ne se plaindre que du coude pendant des efforts d'extension faits sur le poignet et la main pour des luxations du bras, et il n'est pas de chirurgien qui n'ait pu répéter les mêmes remarques. On se sert encore en Angleterre de draps ou de serviettes roulés et appliqués sur les membres, préalablement entourés d'une compresse mouillée. Ces moyens de traction sont insuffisants, et exposent à des

meurtrissures et à des excoriations de la peau. Il faut que le bandage extensif fasse corps avec l'os et ne puisse glisser. Nous avons employé des bracelets de cuir épais et solide, rembourrés et garnis de peau de chamois. Une première bande de flanelle était roulée autour du membre, dans la position qu'on devait lui donner pendant toute l'opération. Ainsi, en supposant l'existence d'une luxation du bras en arrière (voyez *fig.* 43), l'avant-bras était fléchi à angle droit sur le bras, et les doloires de la bande remontaient jusqu'auprès de l'aisselle, d'où l'on conduisait un jet de bande au poignet, pour empêcher tout mouvement d'extension de l'avant-bras sur le bras. Le bracelet était mis au-dessus de l'épicondyle et de l'épitrochlée, et fortement serré avec des cordes dont on enroulait les extrémités sur des bâtons arrondis, pour exercer une constriction plus énergique, en ménageant les efforts des aides. Le bord inférieur du bracelet était échancré en avant, pour recevoir la saillie de l'avant-bras fléchi, et supportait latéralement deux anneaux d'acier, auxquels se fixaient des ∽ métalliques destinées à supporter une anse de corde se continuant, comme nous le verrons, avec le reste de l'appareil.

J'avais fait préparer d'autres bracelets analogues, pour le genou, le poignet et le cou-de-pied; mais j'y ai renoncé, et j'ai adopté un appareil beaucoup plus commode et d'une application plus rapide. Cet appareil, fabriqué par M. Elser, se compose d'un ruban de soie assez épais pour résister aux plus fortes tractions, et s'enroulant sur un petit treuil au moyen d'une clef *a* (*fig.* 37). Une des extrémités du ruban est fixée à demeure sur une boucle *l*, qui sert également à en assujettir l'autre extrémité sur des pointes d'acier *d*, comme cela existe pour le tourniquet de J.-L. Petit. Deux anneaux *c c*, engagés dans des lanières mobiles sur le ruban, offrent des points d'appui à l'extension. On commence par garnir de quelques tours de bande de flanelle et de remplissages de ouate le segment du membre sur lequel on veut placer ce bandage, et lorsqu'on n'a plus à craindre la constriction des téguments, on embrasse le membre dans le ruban, que l'on assujettit en *d*.

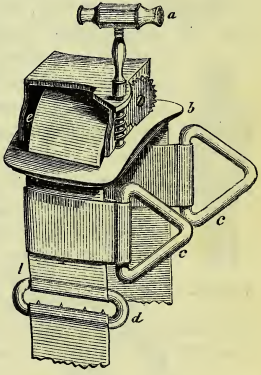

Fig. 37.

Il suffit alors de tourner la clef *a* pour obtenir immédiatement le degré de resserrement nécessaire, et les anneaux *c c*, que l'on a eu le soin d'éloigner l'un de l'autre et de maintenir aux deux

côtés du membre, donnent au chirurgien des moyens parfaits d'extension.

Il faut prendre garde d'exercer une constriction trop violente, et mieux vaut imprimer quelques nouveaux tours à la clef *a*, au moment où l'on commence la traction par les poulies, si l'on s'aperçoit que l'appareil a quelque tendance à céder. Ces soins ne sont pas sans importance, et on les accomplit aisément avec un peu d'attention.

La contre-extension et l'extension réglées, reste à disposer les poulies, et un dernier instrument propre à faire cesser subitement la traction au signal du chirurgien.

Voici comment nous agissons.

L'expérience nous a appris qu'il fallait supprimer les nœuds beaucoup trop longs et difficiles à attacher et à défaire. Nous y sommes parvenu en les remplaçant par des ∽ métalliques, et par des liens circulaires de 2 décimètres environ de rayon. Ces liens, fabriqués d'avance par l'entrecroisement et la fusion de leurs extrémités, se prêtent à beaucoup d'usages. On les dispose en nœuds coulants, en anses, en cordes, en les entrecroisant ensemble (*fig.* 38), et on les convertit ainsi en liens plus ou moins longs selon les besoins, s'attachant très aisément à un barreau de fer, à un arbre, à une poutre, etc., aux bracelets, au dynamomètre et aux poulies, soit seuls, soit au moyen d'une de nos ∽ métalliques.

Le dynamomètre (*fig.* 43, *g*) est un ressort supportant un cadran sur lequel deux aiguilles indiquent les forces déployées. L'une des aiguilles, toujours mobile, montre à tous les moments de l'opération le degré actuel de la traction, et permet d'en reconnaître les variations. On arrive ainsi à produire des extensions continues, c'est-à-dire maintenues à la même puissance, et graduellement et régulièrement augmentées ; ce qui est de toute impossibilité avec les aides. L'autre aiguille marque seulement les maxima de l'extension, et l'on sait, au moyen des divisions inscrites sur le cadran, à combien de kilogrammes s'est élevée la force employée.

Fig. 38.

L'instrument de détente sert à faire cesser l'extension à la volonté du chirurgien. Le relâchement successif des poulies ne donnerait pas un résultat assez prompt. On pourrait, à la rigueur, couper la corde avec un couteau bien affilé ; et un de mes amis, M. le docteur Colette, de Belfort, s'en est bien trouvé. Nous avons fait usage de plusieurs espèces d'instruments à détente.

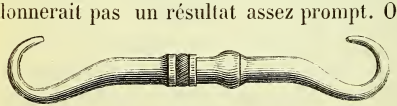

Fig. 39.

Le premier (*fig.* 39), fabriqué par M. Charrière, se compose d'une tige articulée à mortaise dans son milieu, et terminée par un crochet recourbé à ses deux extrémités. L'instrument est placé fermé (*fig.* 39)

Fig. 40.

entre les liens extensifs, et il suffit d'en faire rouler en sens inverse les deux moitiés sur elles-mêmes pour dégager la mortaise et les séparer (*fig.* 40).

M. le docteur Hergott, de Belfort, qui a réduit très heureusement une vingtaine de luxations avec l'aide des moufles et du dynamomètre, se sert d'un double anneau articulé à bascule dont la conception est très ingénieuse, mais qui a le grave inconvénient de s'ouvrir seul si on ne le maintient pas lorsque les tractions sont énergiques. En abaissant la tige *c* (*fig.* 41), on dégage l'extrémité *a* de la mortaise *b*, et l'instrument, se déployant en *d*, où se trouve une double articulation, permet à la corde extensive de s'échapper.

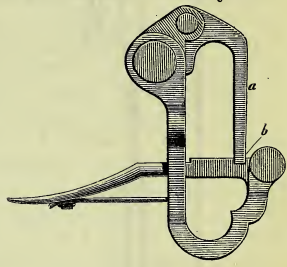

Fig. 41.

M. Elser a construit, de son côté, un troisième instrument (*fig.* 42) que nous avons expérimenté avec succès. C'est un anneau articulé dont les branches *b b*, réunies par un ressort *c*, reçoivent la corde *a*. Plus la traction exercée par les liens *h h* sur les extrémités *g g* de l'instrument est considérable, plus l'anneau *b* se trouve solidement fermé. Mais si l'on presse sur la bascule *f*, on rapproche les tiges *e e*, et l'anneau *b* s'ouvre et laisse passer la corde *a*.

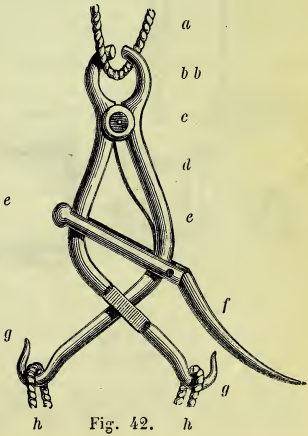

Fig. 42.

Il importe beaucoup de soutenir les diverses pièces de l'appareil extensif au moment où on le

relâche, parce qu'elles seraient lancées avec une violence proportionnée au degré de la traction, et pourraient blesser les assistants.

Les moufles dont nous faisons usage sont à triples poulies, à crochet terminal mobile, et ont 35 millimètres de diamètre sur 30 d'épaisseur. Ce sont, comme on le voit, des instruments légers, petits, portatifs, et capables néanmoins de supporter une traction de 7 à 800 kilogrammes, degré auquel nous n'arrivons jamais, puisque notre maximum a été de 300 kilogrammes, et qu'habituellement nous ne dépassons pas 100 à 150 kilogrammes.

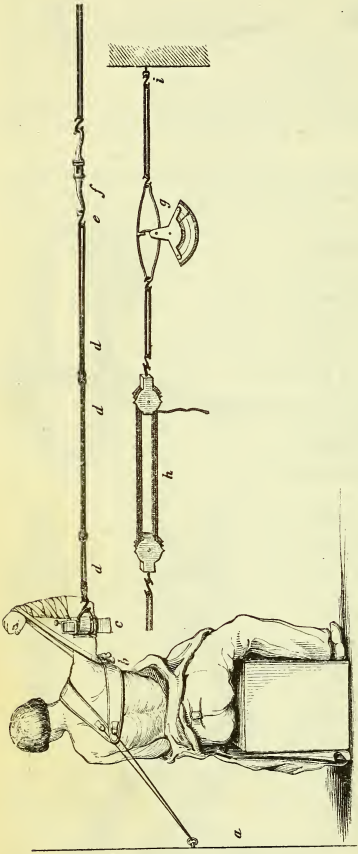

Fig. 43.

On voit sur la figure 43 comment toutes les pièces de l'appareil se trouvent disposées. La contre-extension, fixée en *a*, s'opère au moyen d'une lanière *b*, de peau rembourrée, embrassant l'épaule sans recouvrir la fosse sous-épineuse et la face postérieure de l'articulation (luxation sous-acromio-épineuse). L'avant-bras est maintenu fléchi sous le bras, et le bracelet *c* (*fig.* 37), convenablement serré au-dessus du coude, prévient tout glissement et fait corps avec le bras. Une corde de 3 décimètres de longueur, dont les extrémités, terminées par des crochets métalliques convenablement assujettis, sont fixées aux anneaux du bracelet *c c* (*fig.* 37), se lie elle-même aux liens circulaires *d d*, réunis entre eux par l'entrecroisement représenté dans la figure 38. Vient ensuite une ∞ d'acier *e*, qui

pourrait être supprimée, puis le crochet à détente *f*, un nouveau lien circulaire, la moufle *h*, le dynamomètre *g*, placé entre deux anses de corde, et une ∽ dernière fixant la corde à un anneau *i* scellé dans la muraille.

Si les deux points d'appui *a* et *i* étaient plus rapprochés l'un de l'autre, on supprimerait quelques uns des liens circulaires *dd*. Dans le cas, au contraire, où ces points seraient plus éloignés, on ajouterait quelques autres liens.

Nous avons fait placer dans nos amphithéâtres de clinique plusieurs anneaux fixés à des hauteurs différentes, de manière à pouvoir varier le sens des tractions selon le siége des luxations. Les pièces de l'appareil tendent toujours à former une ligne droite entre les deux points d'appui, et l'articulation luxée doit se trouver dans la direction de cette ligne, pour que l'os déplacé y soit ramené.

Le chirurgien conduit l'opération, et debout à la droite du malade, soutient le membre luxé et se tient prêt à pratiquer la coaptation. Un aide veille à l'instrument de détente ; un second est chargé des poulies, et un troisième maintient le cadran du dynamomètre et signale le degré de l'extension. Nous faisons quelquefois attacher le dynamomètre près du membre luxé, de manière à en voir nous-même les aiguilles et à pouvoir diriger la traction des poulies. L'aide qui tient la corde de celles-ci, la tire à lui jusqu'au moment où l'aiguille du dynamomètre indique un degré d'extension de 25 kilogrammes, par exemple. Il l'enroule au fur et à mesure sur un bâton cylindrique de 3 décimètres de longueur et de 20 millimètres de diamètre, et appuie ce dernier sur la poulie dans les intervalles de repos, afin d'éviter toute fatigue et tout effort. On place en même temps un bâton entre les cordes des poulies pour en empêcher la torsion. Si le relâchement des cordes diminue la traction, on la ramène au même degré en tirant un peu sur la corde de la moufle. Lorsque le chirurgien veut accroître la force de l'extension, l'aide y réussit sans effort, au moyen du levier sur lequel est enroulée la corde, qu'il attire à lui au degré voulu. On porte ordinairement la traction de 5 à 10 kilogrammes toutes les deux ou trois minutes. On s'assure que les bandages extensifs et contre-extensifs ne blessent pas les téguments et ne les exposent pas à une tension trop considérable, et l'on continue ainsi jusqu'au moment où l'os luxé se déplace et se rapproche de sa cavité. C'est le moment où le chirurgien commence la coaptation par quelques mouvements de rotation, d'élévation ou d'abaissement imprimés au membre, et lorsqu'il juge l'instant favorable, il fait relâcher subitement l'appareil et achève la réduction.

On a remarqué depuis longtemps que le bruit de choc, si caractéristique de la rentrée de tête osseuse dans la cavité articu-

laire, ne s'entend pas avec les moufles, parce que les muscles perdent leur ressort, et le chirurgien doit juger de la réduction par le retour des formes normales et le rétablissement des mouvements.

Il arrive assez souvent que la réduction se fait spontanément et avec facilité, comme nous en avons été témoin pour des luxations de la cuisse et du bras, et il faut dans cette prévision s'assurer de temps à autre de l'état de l'articulation pour ne pas continuer une extension inutile et préjudiciable.

Nous n'avons jamais déterminé d'accident par l'application des poulies, et, s'il en est survenu à d'autres opérateurs, nous les attribuons à des défauts de précaution qu'un peu d'expérience et de prudente réserve aurait pu faire éviter. On a cassé, dit-on, la cuisse d'un malade ; mais combien n'a-t-on pas fracturé de membres avec les mains ou avec des lacs : ce n'est pas la méthode qu'il faut accuser, mais l'impéritie du chirurgien. Le point principal est de prévenir l'excès de tension des téguments, et l'on y parvient par la judicieuse application des bandages extensifs et contre-extensifs qui ne glissent pas et n'entraînent pas les parties molles, lorsqu'ils reposent sur des saillies osseuses, et qu'ils y sont convenablement assujettis.

Je recommanderai aux chirurgiens de bien constater l'état des muscles avant d'entreprendre une réduction. La paralysie du deltoïde est la plus commune, et il serait sage de la reconnaître, si elle existait, pour s'éviter plus tard l'accusation de l'avoir produite.

Nous avons été quelquefois surpris de l'énergie de la contractilité musculaire chez des malades qui semblaient plongés dans l'anesthésie la plus complète. Toute trace de sensibilité et de motilité avait disparu, et cependant l'extension du membre luxé rappelait les mouvements et une résistance dont nous n'eussions pas soupçonné la possibilité un moment auparavant. C'est, au reste, un fait assez rare, et dans le plus grand nombre des cas la résolution musculaire persiste et rend les réductions extrêmement faciles. Il faudrait donc augmenter le degré de l'anesthésie, si la contractilité reparaissait.

Aussitôt après la réduction, on enlève l'appareil, on met le membre à nu, on le frictionne légèrement avec un linge ou un morceau de flanelle, et on lui imprime tous les mouvements dont il est normalement susceptible. On s'assure de cette manière du parfait rétablissement des rapports osseux ; on reconnaît les modifications survenues dans les surfaces articulaires et les ligaments ; on remet les os dans un contact plus intime et plus régulier, ce qui est capital dans les jointures ginglymoïdales, où le moindre changement de rapport fait obstacle au retour de la mobilité. On reconnaît enfin dans quel

sens une jointure déformée doit être soutenue pour faire obstacle à un nouveau déplacement.

Nous ne croyons pas à l'avantage d'une immobilité prolongée à la suite des réductions, et nous redoutons la compression et l'étranglement déterminés par les bandages.

Il n'est nullement nécessaire, pour prévenir les récidives, d'abolir une partie des mouvements et de laisser les ligaments se cicatriser dans des positions où ils se trouvent raccourcis. Les jointures offrent alors de la roideur, et il faut des mois et même une année, si ce n'est plus, pour rétablir la mobilité.

Nous nous bornons à placer les membres dans une situation opposée à celle de la luxation, et à moins de circonstances exceptionnelles, tout déplacement nouveau devient absolument impossible. Dans les luxations en avant de l'humérus, il suffit de porter le coude sur la poitrine après la réduction, pour maintenir très sûrement les rapports articulaires. Combien de fois n'avons-nous pas vu des chirurgiens renommés placer une attelle derrière l'olécrâne pour empêcher le coude de se luxer une seconde fois en arrière, ce qui était impossible, dès l'instant que l'avant-bras était fléchi sur le bras.

On frictionne le membre avec un corps gras, et on le soutient lâchement pendant le sommeil pour en assurer la position. Tous les jours nous faisons exécuter à l'articulation des mouvements aussi étendus que le permettent l'engorgement et la douleur, et les guérisons sont rapides et exemptes d'accidents.

Les complications inflammatoires et les fausses ankyloses se traitent par les frictions, les douches, les bains locaux de toute sorte, les eaux de Bourbonne, etc. ; mais le moyen curatif le plus efficace consiste dans des mouvements répétés combinés à l'emploi des résolutifs. Si les têtes osseuses ont de la tendance à glisser sur des surfaces articulaires déformées, il faut les soutenir longtemps au moyen d'appareils mécaniques et de ressorts appropriés.

Voici un exemple qui fera parfaitement comprendre le mécanisme et l'utilité de ces sortes de bandages (*fig.* 44, 45, 46). L'indication était de repousser la tête de l'humérus d'arrière en avant pour la maintenir dans la cavité articulaire et l'empêcher de glisser sous l'acromion. Le bord postérieur de la cavité glénoïdale se trouvait fortement déprimé et incliné vers la fosse sous-épineuse, et la récidive de la luxation était à craindre. Une pelote A arrondie et suffisamment rembourrée fut appliquée contre la tête de l'humérus et soutenue par une tige C formée de plusieurs lames d'acier superposées. Cette tige était fixée à une ceinture d'acier E également garnie et susceptible d'être élargie ou resserrée à volonté par quelques nœuds simples. Du même point de la ceinture partait une seconde

tige D destinée à soutenir l'omoplate par le point d'appui B qu'elle prenait sur la clavicule et la partie antérieure de la poitrine. Entre

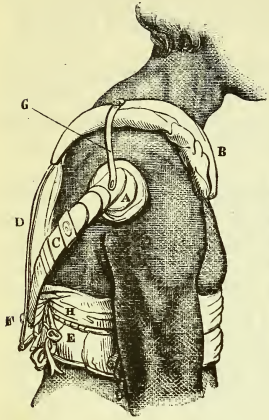

Fig. 44.

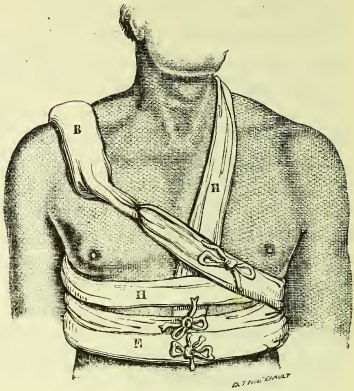

Fig. 45.

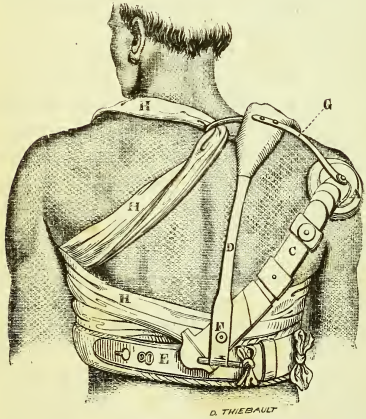

Fig. 46.

les deux tiges se trouvait une lame métallique mobile pour assurer à la pelote A une position convenable. Une vis de pression F servait à rapprocher les deux tiges et à augmenter la puissance de la pelote A. Enfin un bandage H H reliait ensemble les différentes parties de l'appareil, que le malade porta plusieurs mois en continuant à se servir de son bras.

Dans le cas où l'on supposerait l'interposition d'une portion de ligament entre les surfaces osseuses, ce qui n'est pas impossible pour les articulations du bras et de la cuisse, et ce qui est la véritable cause de l'irréductibilité des phalanges, et particulièrement de la pre-

mière phalange du pouce, des mouvements convenablement dirigés seraient le meilleur procédé à suivre pour déplacer ou détruire par résorption l'obstacle au rétablissement des fonctions des membres. C'est en exagérant le renversement en arrière de la première phalange du pouce, dans la luxation postérieure phalango-métacarpienne, et en faisant exactement glisser d'arrière en avant la surface articulaire de la phalange contre la tête de l'os opposé, que nous avons réussi quatre fois de suite à repousser en avant le ligament antérieur interposé, et à opérer la réduction de cette luxation dans des cas où plusieurs de nos plus habiles confrères avaient vu échouer leurs efforts. M. le docteur Michel, professeur agrégé de notre Faculté, nous a montré des luxations de ce genre opérées artificiellement à l'amphithéâtre, et rendues irréductibles par l'interposition, entre les surfaces articulaires, du ligament antérieur rompu à son insertion métacarpienne. Cette interposition est due à la pression atmosphérique et à l'écartement des os, et l'on s'explique dès lors facilement les succès de notre méthode, qui consiste à maintenir en contact les surfaces articulaires pendant qu'on les ramène par glissement à leur position normale.

OPÉRATIONS SIMPLES.

Les opérations chirurgicales sont simples ou composées. Les premières comprennent la *division*, l'*extraction*, la *réunion*, la *dilatation*, la *réduction*, la *cautérisation*, l'*injection*, etc. Les secondes, qui sont aussi les plus nombreuses, résultent de la combinaison de plusieurs opérations simples. C'est de celles-ci que nous commencerons par nous occuper, en signalant les plus usitées et disant quelques mots des procédés si variés dont on fait usage pour les pratiquer.

DIVISION.

La *division* comprend tous les modes de solution de continuité susceptibles d'affecter nos tissus, tels que l'incision, l'excision, la ponction, la piqûre, la section, l'arrachement, la rupture, etc. ainsi on incise les parties molles, on excise une amygdale, on fait la ponction d'une hydrocèle, on pratique des piqûres dans l'acupuncture, la section d'un os dans une amputation, on arrache un polype, et l'on rompt un cal consolidé dans une direction vicieuse, etc.

Nous étudierons la plupart de ces divers modes de division, en parlant des opérations spéciales auxquelles ils se rapportent ; mais quelques uns sont d'un usage si fréquent et si multiplié, que nous devons les exposer d'une manière générale.

Les *incisions* sont des solutions de continuité plus longues que larges, produites par des instruments tranchants.

Les bistouris, les couteaux à amputation et les ciseaux sont les instruments employés le plus ordinairement pour les pratiquer.

Les *bistouris* sont : 1° *droits*, 2° *convexes*, 3° *concaves*, selon que le tranchant de leur lame présente une de ces dispositions. 4° *boutonnés*, c'est-à-dire terminés à leur pointe par un bouton mousse, qu'ils soient droits ou courbes, convexes ou concaves. 5° *cachés*, lorsque la lame introduite dans les parties, renfermée dans le manche de l'instrument, peut en sortir et y être replacée

à la volonté de l'opérateur ; 6° *cannelés*, pour l'opération de la fistule lacrymale, etc.

Les bistouris se composent de deux parties principales, la *lame* et le *manche*, qui prend aussi le nom de *châsse ;* le point de rencontre de ces deux parties s'appelle le *talon*.

Différents mécanismes sont employés pour fixer la lame des bistouris sur leur manche. Dans les bistouris communs (*fig.* 47) deux châsses réunies seulement à leurs extrémités soutiennent par un simple pivot la lame de l'instrument, qui est aplatie transversalement à son origine *a*, de manière à arc-bouter contre le bord postérieur du manche, lorsqu'elle est ouverte, et à ne pouvoir se renverser en arrière. On peut nettoyer l'instrument avec une grande facilité ; mais la lame n'en est maintenue ouverte ou fermée que par la pression des châsses, et dès que cette pression diminue, ce qui ne tarde pas à arriver si l'on a fait quelque usage du bistouri, la lame sans soutien retombe sur les doigts du chirurgien, le blesse ou retarde l'exécution d'une opération commencée. On a remédié à cet inconvénient à l'aide d'un ressort analogue à celui des couteaux de poche, et en unissant les châsses sur leur côté dorsal par une tige métallique, qui contribue à former une gaîne à la lame et à augmenter la solidité du manche. Les bistouris ainsi modifiés sont généralement adoptés ; mais il est fort difficile de les tenir propres et exempts de rouille, avantages que l'on a cherché à obtenir de plusieurs manières.

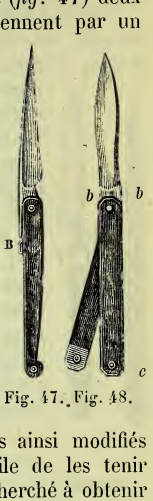

Fig. 47. Fig. 48.

Récamier en a fait construire un dont les châsses, mobiles comme celles d'une lancette, s'articulent à leur extrémité inférieure au moyen d'un bouton mobile et d'une mortaise (*fig.* 48, *c*). Pour qu'on puisse fixer invariablement le manche et la lame de l'instrument, celle-ci présente sur chacun de ses bords postérieur et antérieur, à l'extrémité de son talon, une petite saillie ou lamelle tranchante *b b*, dirigée de chaque côté ou latéralement en sens opposé, ayant l'épaisseur de la châsse sur laquelle elle est destinée à prendre un point d'appui et en bornant les mouvements. La châsse ne peut s'ouvrir en glissant sur le talon de la lame que du côté où n'existe aucune saillie ; et comme le même effet est produit pour l'autre châsse, il suffit qu'elles soient toutes deux réunies, c'est-à-dire fermées, pour que le talon de l'instrument soit maintenu dans une fixité parfaite. C'est un mécanisme fort ingénieux, et l'instrument devient très facile à nettoyer ; mais il manque un peu

de solidité si l'on ne donne pas aux châsses beaucoup d'épaisseur.

Un bouton mobile et longitudinal sert dans quelques autres bistouris à fixer la lame de l'instrument. Ce bouton *a*, placé immédiatement au-dessous du talon du bistouri, est reçu dans une mortaise de la lame, et les châsses fixées à demeure, mais à jour, puisque rien n'en unit les bords, sont aisément essuyées en passant un linge dans leur intervalle (*fig.* 49).

Larrey a fait adopter pour les caisses d'amputation du service militaire des bistouris (*fig.* 50) dont la lame est fixée par un petit anneau d'argent *b* parfaitement moulé sur le manche, qui a des dimensions égales dans toute sa longueur. Lorsque l'instrument est fermé, l'anneau remonte de quelques lignes au-dessus de la pointe de la lame qui se trouve arrêtée dans cette position; lorsqu'on veut l'ouvrir, on pousse l'anneau vers l'extrémité inférieure des châsses, la lame s'en dégage en passant par une petite échancrure dont est percée la face antérieure et supérieure de l'anneau, et l'on porte ce dernier vers le talon de la lame, qu'il embrasse et qu'il assujettit. On est exposé, dans ce dernier mouvement, à se couper les doigts, si malheureusement ils glissent et abandonnent l'anneau, et dès que celui-ci est rouillé, il devient très difficile de le faire avancer ou reculer. Ce sont là des inconvénients qui feront probablement abandonner ce genre d'instrument.

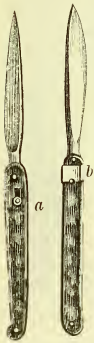

Fig. 49. 50.

On fabrique encore des bistouris à lame fixe sur le manche, que l'on nomme *scalpels*, ou petits couteaux à amputation des phalanges. Ce seraient les meilleurs s'ils étaient plus portatifs.

La plupart des bistouris que nous venons de décrire ont des avantages et des défauts qui ne sont pas assez marqués pour devoir entraîner nécessairement le choix du chirurgien; aussi chacun se décide-t-il à cet égard selon son goût et ses habitudes.

Positions du bistouri. — Les différentes manières de tenir le bistouri ont reçu le nom de positions, dont le nombre varie extrêmement d'après les auteurs. Il n'y a toutefois que deux positions principales, selon que le manche de l'instrument se trouve en dedans ou en dehors de la paume de la main; mais on les a subdivisées en plusieurs autres positions secondaires dépendant des différentes directions données à la lame et des diverses manières de placer les doigts. Nous en admettrons cinq, qui sont les plus employées, et qui eussent pu être encore réduites à un moindre nombre.

La *première position* (*fig.* 51) est celle où le bistouri est tenu comme

un couteau ordinaire : le tranchant en bas, le pouce et le médius appliqués à l'union du manche avec la lame, l'indicateur étendu sur le dos de cette dernière. L'extrémité du manche repose dans la paume de la main, contre le bord cubital et vers l'articulation métacarpo-phalangienne du petit doigt, qui contribue à l'assujettir. Cette manière de tenir le bistouri est la plus employée, particulièrement lorsque l'on dirige les incisions de gauche à droite et de haut en bas.

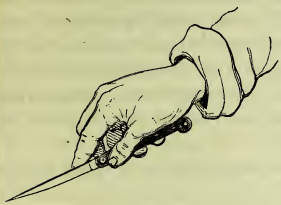

Fig. 51.

Fig. 52.

La *deuxième position* (*fig.* 52) n'est qu'une modification de la première ; la lame du bistouri, au lieu de regarder en bas, est tournée en haut, et le doigt indicateur en occupe le côté. Cette seconde position est ordinairement adoptée pour les incisions pratiquées de droite à gauche, devant soi et de bas en haut.

Dans la *troisième position* (*fig.* 53) le bistouri est tenu comme une plume à écrire, le tranchant tourné vers la paume de la main et la pointe dirigée en avant ou en arrière ; le pouce d'un côté, l'indicateur et le médius de l'autre, maintiennent l'instrument, pendant que l'annulaire et le petit doigt reposent sur les téguments et servent de point d'appui.

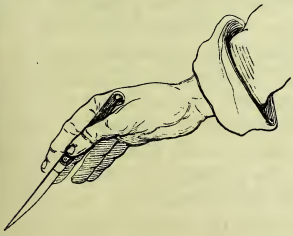

Fig. 53.

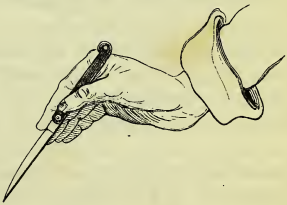

Fig. 54.

La *quatrième position* (*fig.* 54) est en tout semblable à la troisième,

à l'exception de la direction de la lame, dont le tranchant est tourné en avant, au lieu de l'être en arrière. Cette position et la précédente sont en général réservées pour les cas de ponction.

Dans la *cinquième position* (*fig.* 55), le manche de l'instrument, tourné vers la paume de la main, en est un peu écarté, et les quatre derniers doigts, appliqués à plat sur le même côté de la lame du bistouri, font opposition au pouce : on dit alors que l'instrument est tenu comme un archet de violon. Cette position du bistouri est quelquefois employée pour la dissection des tumeurs, lorsque l'on veut faire agir l'instrument avec légèreté et à grands traits.

Fig. 55.

Couteaux à amputation. — (Voyez AMPUTATIONS.)

Ciseaux.—Tout le monde connaît la manière de tenir les ciseaux et de s'en servir. On en construit pour la chirurgie de droits à extrémités carrées, pointues, arrondies, boutonnées, de concaves sur le plat ou sur le côté, etc. ; on en courbe les lames sous des angles différents, et ils présentent une foule d'autres variétés sous le rapport du volume, de la longueur et de l'articulation de leurs branches.

Le pouce est placé dans un des anneaux, l'annulaire dans le second, et les autres doigts soutiennent les branches et en assurent l'action.

Incisions. — Les *incisions simples* affectent une même direction et sont pratiquées en un seul temps ; elles sont en général droites, plus rarement semi-lunaires ou courbes. Combinées deux à deux, ou en plus grand nombre, elles constituent les *incisions composées*, que l'on distingue selon les formes qu'elles représentent, en incision en T ou en V, en cruciales +, en elliptiques ⬭ ou ovalaires, en croissant ⌓ et en quadrilatères ▢. Toute incision se pratique de *dehors en dedans*, ou de *dedans en dehors*, selon que le bistouri divise les tissus des couches superficielles vers les profondes, ou des couches profondes vers les superficielles. On incise *contre soi*, lorsque la pointe de l'instrument, dirigée vers l'axe du corps de l'opérateur, s'en rapproche pendant l'incision des chairs ; *devant soi*, lorsqu'elle s'en éloigne ; de *gauche à droite* et de *haut en bas*, ou en sens contraire, lorsque l'instrument est conduit dans l'une de ces directions

Nous ne nous occuperons que des incisions pratiquées avec le bistouri, parce que les règles qui les concernent s'appliquent avec peu de modifications à l'emploi de tous les autres instruments.

Les *incisions de dehors en dedans* peuvent être simples ou composées.

On les pratique avec des bistouris droits ou convexes, et cette dernière forme d'instrument doit être choisie de préférence pour les incisions superficielles ou courbes.

On se sert communément de la main droite; mais il est bon que le chirurgien puisse également faire usage de la gauche pour inciser de droite à gauche, et dans quelques autres circonstances.

Le bistouri doit être parfaitement affilé, exempt de rouille ou de toute autre matière étrangère déposée sur la lame, que l'on essuie avant de l'employer; et bien que l'on ait conseillé de la tremper dans de l'huile, de la plonger dans un liquide chaud, ou de la repasser sur sa main pour la rendre plus glissante ou moins froide, ces précautions peuvent être négligées sans grand inconvénient.

Les téguments sur lesquels porte l'incision doivent toujours avoir été rasés et nettoyés, et être mis dans un état constant de tension, pour rendre l'action du bistouri plus facile et plus sûre. On peut tendre la peau de plusieurs manières, selon les régions où l'on opère : tantôt entre le pouce et l'indicateur ou les autres doigts de la main gauche; tantôt entre le pouce et le bord cubital de la même main, ou avec l'extrémité des quatre derniers doigts, placés sur une même ligne et dans la direction que va parcourir le bistouri; quelquefois on soulève un pli de la peau, que l'on divise perpendiculairement; enfin, si l'opérateur seul ne peut imprimer aux parties une tension suffisante, il les soutient d'un côté pendant qu'un aide les entraîne du côté opposé.

Les incisions doivent, autant que possible, être pratiquées nettement, rapidement et d'un seul coup; on leur donne, en les commençant, assez de longueur et de profondeur pour ne pas être obligé de les agrandir plus tard.

Une des règles les plus importantes est de rendre les incisions parallèles : 1° au trajet des cordons vasculaires et nerveux; 2° à la direction des faisceaux charnus et de leurs prolongements tendineux; 3° aux rides ou replis naturels des téguments; 4° et au grand axe de la partie ou de la tumeur que l'on opère.

Trois procédés peuvent être suivis pour inciser de dehors en dedans : 1° Porter perpendiculairement la pointe du bistouri, tenu comme un couteau ordinaire ou comme une plume à écrire, sur les téguments, la faire pénétrer à la profondeur convenable, incliner ensuite le tranchant de l'instrument sous un angle de 45 degrés, et le relever de nouveau à angle droit en finissant l'incision, pour

éviter de la prolonger sans nécessité : on évite ainsi les sections de plus en plus superficielles des angles de la plaie, que l'on appelle des *queues*, mais je n'y vois pas d'avantages. 2° Porter le tranchant du bistouri, tenu comme un archet ou comme un couteau, perpendiculairement sur les téguments, que l'on divise ainsi sans varier la direction de l'instrument : ce procédé est employé avec avantage dans le cas où l'on veut intéresser les parties couche par couche et avec précaution. 3° On le rend encore plus sûr en les soulevant avec des pinces et les coupant en dédolant dès que la peau a été incisée.

Ces procédés, applicables à toutes les incisions de dehors en dedans, réclament quelques préceptes particuliers, lorsque ces dernières sont composées. On commence par l'incision la plus simple et la plus facile, pratiquant d'abord celle du plan inférieur, pour que les parties ne soient pas soustraites aux yeux du chirurgien par l'écoulement du sang. Si deux incisions se rencontrent sur un point commun, la seconde doit venir tomber en se terminant sur l'extrémité de la première ; aucune proportion absolue n'est fixée aux branches d'une incision composée, ce sont les indications particulières qui en décident.

L'*incision en* V résulte de la rencontre à angle aigu de deux incisions droites dont la longueur peut être inégale ; si, au lieu de se réunir à angle aigu, elles forment un angle droit, elles constituent une incision en L ; lorsqu'une des incisions tombe perpendiculairement sur le milieu de la seconde, c'est une *incision en* T ; on la dit *cruciale ou en croix* +, lorsque les deux branches se croisent à angle droit sur leur milieu ; *en étoile* *, lorsque les branches en sont multipliées.

Toutes ces incisions se pratiquent d'après les procédés généraux que nous avons signalés, et celles qui sont en croix ou en étoile peuvent seules être achevées de plusieurs manières. On peut faire tomber sur le centre d'une première incision droite — deux autres sections perpendiculaires qui se rencontrent au même point $\frac{1}{1}$; on soulève successivement les lèvres de la première plaie, que l'on divise l'une après l'autre ; ou bien encore, tendant fortement les bords de la première incision, on pratique d'un seul coup la seconde, ce qui rend l'opération plus courte ; enfin on incise chacune des lèvres de la plaie de dedans en dehors, comme nous le verrons plus loin, mais on a rarement recours à ce procédé.

L'*incision ovalaire* ⬭ est une incision en V dont on arrondit la base ; commencée au point où le sommet du V doit se rencontrer, on l'y ramène après avoir décrit l'ovale qu'elle doit former. Il est souvent avantageux de disposer cette *incision en raquette* ⬭-, en la terminant à quelque distance en deçà de son point de départ.

L'*incision elliptique* se compose de deux incisions semi-lunaires

réunies à leurs extrémités ; elle est très employée dans les ablations de tumeur où la peau est trop altérée ou trop lâche pour être conservée. Si l'opérateur n'est pas habitué à la pratiquer, il la trace d'avance avec de l'encre ou en marque seulement les extrémités, et il doit en général se servir d'un bistouri convexe.

On pourrait quelquefois substituer l'*incision en croissant* ⌣ à l'elliptique, et elle se prêterait mieux à la réunion : elle est composée de deux incisions courbes dans le même sens, réunies par leurs extrémités et appartenant à des cercles d'un diamètre différent, de sorte qu'elles circonscrivent une languette de peau plus ou moins considérable que l'on enlève avec les parties subjacentes.

Dans quelques cas, on pratique des *incisions quadrilatères*, formées de deux branches venant tomber sur les extrémités d'une première incision ⊔ ; on dissèque le lambeau ainsi taillé, dont on se sert particulièrement dans les opérations d'autoplastie.

Les *incisions de dedans en dehors* comptent un assez grand nombre de procédés. *Sans conducteurs ;* on peut les pratiquer de quatre manières : 1° Le bistouri est enfoncé perpendiculairement au travers des téguments, puis on l'incline de manière que le dos de l'instrument fasse avec la peau un angle de 45 degrés, et, pressant sur l'instrument *devant soi* ou *contre soi*, on donne à l'incision une longueur convenable, et on la termine nettement à angle droit. 2° On enfonce le bistouri de part en part sous les parties à diviser, et, faisant agir le tranchant de l'instrument, soit d'un seul coup en le retirant à soi, soit en lui imprimant un mouvement de va-et-vient, lorsque l'étendue des parties l'exige, on taille un lambeau si l'on coupe toute l'épaisseur des chairs superposées, ou un séton si l'on se borne à agrandir l'incision en manière de pont sous les téguments. 3° Soulevant un pli de la peau avec l'assistance d'un aide, on en transperce la base avec le bistouri, et on le divise en retirant l'instrument, procédé peu différent du précédent. 4° Enfin, si une première incision est déjà faite et que l'on veuille l'agrandir, on porte le bistouri tenu à plat au-dessous de la peau, que l'on coupe du talon vers la pointe, ou de la pointe vers le talon, après avoir fait saillir celle-ci au travers de la portion de peau sous laquelle elle avait été engagée.

Lorsque l'on se sert d'un conducteur (*fig.* 56) pour diriger les incisions, il faut qu'une ouverture naturelle ou artificielle permette d'introduire une sonde sous les parties à diviser ; on peut suivre alors plusieurs procédés : 1° La sonde cannelée ordinaire étant placée sous les téguments et maintenue fixement entre le pouce et les autres doigts de la main gauche, on porte la pointe du bistouri sur la cannelure, en inclinant l'instrument sous un angle de 45 de-

grés, et on la fait glisser devant soi ou contre soi jusqu'au cul-de-sac de la sonde, en incisant toutes les parties opposées au tranchant du bistouri, auquel on donne en le retirant une direction perpendiculaire aux téguments.

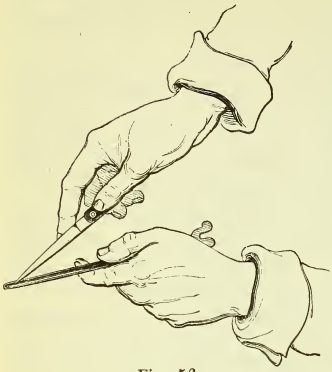

Fig. 56.

2° En agissant ainsi, on divise les parties molles du talon du bistouri vers la pointe; mais lorsqu'elles présentent peu d'épaisseur, on peut, après avoir conduit à plat la pointe du bistouri jusqu'au cul-de-sac de la sonde, l'en dégager, et la faire saillir au travers des téguments que l'on incise contre soi : c'est ainsi, par exemple, que l'on opère quelquefois le phimosis.

3° Lorsque deux ouvertures existent à la peau, ou entre la peau et une surface muqueuse, comme pour les fistules à l'anus, on engage la sonde cannelée par l'une de ces ouvertures, et on la fait ressortir par l'autre, de manière qu'elle soulève et isole les parties intermédiaires que l'on divise d'un seul coup de bistouri.

4° Lorsqu'il n'existe qu'une seule ouverture aux téguments, on peut en pratiquer une seconde pour y engager l'extrémité de la sonde cannelée et faciliter ainsi l'incision; c'est ce qu'on fait dans les larges abcès où l'on veut pratiquer une contre-ouverture. Généralement on soulève les parties avec le bec de la sonde, et on les incise en commençant de dehors en dedans sur ce conducteur; mais cette opération est difficile, longue et douloureuse, et exige des tâtonnements que l'on évite en se servant d'une sonde cannelée terminée par une extrémité d'acier bien affilée. On commence par porter sous les parties dénudées une sonde cannelée à cul-de-sac ordinaire; sur elle on conduit la sonde pointue, que l'on dégage du cul-de-sac de la première pour la pousser contre les téguments qu'elle traverse; on retire la première sonde, et l'on conduit le bistouri sur la seconde qui l'a remplacée.

Les *incisions sous-cutanées* ont pris une grande importance depuis qu'on en a mieux étudié les conditions et le mécanisme. Nous nous en occuperons en traitant de la ténotomie.

Les *dissections* rentrent dans les procédés de divisions, et l'habitude des recherches et des préparations anatomiques est le meilleur exercice préparatoire pour former la main du chirurgien. Les dissec-

tions sont particulièrement appliquées à l'ablation des tumeurs. (Voyez ce mot.)

PONCTION.

On donne le nom de *ponction* aux opérations dans lesquelles un instrument piquant, rond, aplati ou triangulaire, est porté plus ou moins rapidement au travers de nos tissus. Les instruments dont on se sert pour pratiquer la ponction sont des trois-quarts (*fig.* 57), des aiguilles exploratrices, le bistouri, les lancettes, les aiguilles à ligature, à suture, etc.

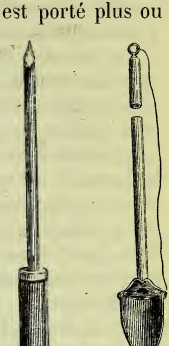

Fig. 57.

Les ponctions se font de dehors en dedans ou de dedans en dehors; elles servent à commencer quelques incisions ; à extraire des liquides, tels que le pus d'une tumeur, la sérosité d'une hydrocèle. Elles forment le principal temps de la saignée, de la paracentèse, etc. C'est un excellent moyen de diagnostic pour reconnaître la nature, la consistance, le cloisonnement des tumeurs. On a construit de petits trois-quarts, dits explorateurs, assez minces pour être employés sans danger. Mon collègue, M. le professeur Kuss, a fait adopter un instrument presque semblable dont la tige présente un emporte-pièce pour ramener une parcelle des tumeurs solides et en constater microscopiquement la composition. (Voyez les mots HYDROCÈLE, PARACENTÈSE.)

CAUTÉRISATION.

La *cautérisation* consiste dans l'application à nos tissus d'agents propres à en opérer la mortification.

Ces agents se divisent en deux classes, sous le nom : 1° de *cautères potentiels*, 2° de *cautères actuels*.

Les *cautères potentiels* sont ainsi nommés parce que leurs propriétés sont inhérentes, tandis que les *cautères actuels* empruntent au calorique l'action caustique dont ils ne jouissent pas par eux-mêmes; aussi leur effet est-il momentané ou *actuel*.

Ces deux sortes d'agents offrent des différences tellement tranchées, que nous les étudierons séparément.

Les cautères potentiels sont fort nombreux et se présentent sous trois états: *solides*, *mous* ou *liquides*.

1° *Solides*. Ils comprennent la potasse et la soude concrètes, l'azotate d'argent ou pierre infernale, le minium, l'alun calciné, le deutoxyde d'arsenic, le deutoxyde de cuivre, le deutochlorure et l'oxyde rouge de mercure, etc.

2° *Mous*. Ce sont la pommade ammoniacale de M. Gondret (voy. VÉSICATOIRES) ; la pâte arsenicale de Rousselot, de Boyer, etc., dont l'acide arsénieux forme la base ; quelques caustiques solides pulvérulents incorporés à une substance molle ou liquide, etc.

La *pâte de Vienne* est un mélange de cinq parties de potasse caustique et de trois parties de chaux vive. On doit conserver la poudre ainsi formée dans un flacon à l'émeri parfaitement fermé. Quand on veut en faire usage, on délaie la poudre avec de l'alcool camphré, de manière à obtenir une pâte un peu molle que l'on applique sur les points à cautériser. Trois ou quatre minutes suffisent pour détruire profondément les téguments enflammés ; si la peau est saine et le malade âgé, l'application doit durer plus longtemps, et varier d'un quart d'heure à une heure, selon la profondeur à donner à l'escarre, qui occupe toujours un espace plus large que le caustique. ous faisons un fréquent usage de cette pâte dans le traitement Ndes abcès froids et des bubons vénériens, dont nous ne voyons pas les bords devenir chancreux, comme on l'observe si souvent à la suite des incisions pratiquées avec le bistouri. Nos escarres sont linéaires, guérissent promptement et sans cicatrice difforme, et nous obtenons habituellement la résolution des engorgements subjacents.

Le *caustique Filhos* est composé de deux parties de potasse caustique et d'une partie de chaux vive. Le mélange est fusible, et l'on en fait des cylindres ou crayons solides, que l'on coule et que l'on conserve dans des tubes de plomb. Trois minutes suffisent en général pour faire avec ce caustique une escarre assez profonde sur des parties dénudées ou légèrement humectées.

M. Rivaillié a donné le nom d'*acide nitrique solidifié* à un mélange d'acide et de charpie, dont l'action caustique est fort puissante. M. Maisonneuve préfère mêler l'acide à de l'amiante réduit en poudre : il résulte de ce mélange, dit l'auteur, une pâte molle, d'une application facile, dont les effets ne dépassent pas les points en contact, et qui possède une très grande énergie, attendu que l'amiante étant un véhicule inerte, ne neutralise aucune partie de l'agent caustique. L'escarre est jaune, friable et bien circonscrite.

L'*acide sulfurique mêlé à l'amiante* en poudre possède une action plus puissante encore. Il ne répand pas de vapeurs, est d'un maniement facile, et l'escarre est profonde, parfaitement délimitée, grisâtre et facile à enlever avec la spatule avant la dessiccation.

Le *caustique de Ruff* est formé d'acide sulfurique uni au safran. M. Velpeau en a vanté les avantages.

Les *pâtes de Canquoin* sont de deux espèces. La première est composée de : chlorure de zinc, 1 partie, et de farine de froment, 1, 2 ou 3 parties, selon le degré de causticité qu'on veut obtenir. La seconde se compose de : chlorure de zinc et de chlorure d'antimoine, de chaque 2 parties ; farine, 3 parties. Ces pâtes doivent être souples, homogènes, sèches et douces à la main, faciles à couper avec des ciseaux en tranches plus ou moins minces. On en forme des tablettes de 1 centimètre au moins d'épaisseur, que l'on divise ensuite à volonté. La conservation en est aisée, et le maniement et l'usage extrêmement commodes. La douleur est vive, et se continue plusieurs heures. L'escarre est sèche, bien limitée, assez profonde, et est successivement renouvelée selon les indications. Le seul reproche que l'on puisse faire à ce précieux caustique est de n'agir que sur des surfaces dénudées. On doit donc commencer par détruire la peau avec la pâte de Vienne, et recourir ensuite à la pâte Canquoin. J'en ai fait usage avec beaucoup de succès sur une femme atteinte d'un goître très volumineux à enkystements multiples, qui déterminait une suffocation périlleuse. Une longue escarre verticale, plusieurs fois renouvelée, de chaque côté du cou, permit de diviser profondément la tumeur jusqu'auprès de la trachée. Les accidents d'étranglement cessèrent, et la cicatrisation de la plaie ne tarda pas à se faire.

Une *autre pâte caustique* est composée de chlorure d'antimoine, 3 parties ; gomme arabique en poudre, 1 partie ; jujube, 3 parties. Cette pâte, d'après M. Maisonneuve, présente toutes les propriétés de la pâte de Canquoin, s'emploie dans les mêmes circonstances, et a même l'avantage d'être plus souple et de pouvoir se prêter plus facilement aux diverses exigences des ulcérations cancéreuses. L'escarre serait plus profonde, mieux circonscrite, d'une formation plus rapide et se détacherait avec plus de promptitude.

3° *Liquides.* Ce sont les acides concentrés, et particulièrement l'azotique ou eau-forte ; les solutions saturées de caustiques solides, l'azotate acide de mercure, le beurre d'antimoine, le chlorure de zinc, l'ammoniaque, etc.

La plupart des caustiques ont des indications spéciales. Le nitrate d'argent, que l'on trouve sous forme de crayon dans toutes les trousses des chirurgiens, où il est enfermé dans un étui nommé *porte-pierre*, est employé pour réprimer les bourgeons charnus, exciter les plaies et les ulcères atoniques, cautériser les amygdales couenneuses, les chancres vénériens primitifs, etc.

La potasse concrète a servi à ouvrir les abcès froids, à établir un

fonticule, à hâter la suppuration et la fonte d'un ganglion engorgé, à détruire des carcinomes (Dupuytren). Cet agent est peu employé aujourd'hui, en raison de la difficulté d'en limiter exactement les effets. L'acide nitrique ou azotique n'est guère d'usage que pour attaquer la racine des verrues. La pâte arsenicale est un excellent moyen de guérison des ulcères chancreux superficiels de la face. On a recours au chlorure de zinc contre les cancers les plus avancés; au beurre d'antimoine liquide pour cautériser les plaies produites par des animaux venimeux ou atteints de la rage; à la poudre de sabine, seule ou combinée au deutoxyde de cuivre, pour détruire les végétations du gland, etc.

Chaque substance caustique produit des effets différents sur les tissus. En général, la douleur qu'ils déterminent est d'autant plus vive que leur action est plus prolongée et plus profonde. L'escarre est sèche, instantanée et superficielle avec le nitrate d'argent; beaucoup plus étendue avec le beurre d'antimoine, la pâte arsenicale, etc.; elle est molle et humide en général avec les alcalis, l'acide sulfurique, etc. Tantôt l'action du caustique est bornée aux points en contact, comme on l'observe pour le nitrate d'argent; tantôt elle s'étend beaucoup plus loin, comme on le voit pour la potasse. Ces effets très variés des caustiques doivent être connus du chirurgien, pour qu'il puisse choisir ceux qui conviennent le mieux à son but.

Toutes les fois que l'on applique un caustique, il faut veiller à en assurer l'action. Ainsi on absterge les liquides; on préserve les tissus voisins en les recouvrant de charpie, d'un emplâtre agglutinatif, ou en portant le caustique liquide dans un tube métallique; on en absorbe l'excédant avec des bourdonnets de charpie, de linge fin et usé, une éponge; ou bien enfin on lave à grande eau les parties. Si le caustique est solide, on le saisit avec un porte-pierre, une pince, qui servent à le diriger; s'il est mou, on l'étend avec une spatule, et l'on en forme une couche mince et d'une épaisseur proportionnée à la profondeur à laquelle on en veut porter l'action; s'il est liquide, on en charge une boulette de charpie, un petit pinceau de même substance ou de linge fixé à une tige de bois, et on l'exprime sur les parties à cautériser.

Parmi les caustiques potentiels, quelques uns doivent être employés en petite quantité et sur des surfaces peu étendues, comme l'acide arsénieux et le deuto-chlorure de mercure, pour en éviter l'absorption à des doses capables de produire des symptômes d'empoisonnement.

Cautères actuels. — D'après la définition du cautère actuel, on devrait nommer ainsi tous les corps chargés de calorique; et, à

la rigueur, l'eau bouillante pure ou tenant en dissolution des substances salines qui en élèvent la température, l'huile, etc., seraient des cautères actuels. Nous nous occuperons seulement des cautères métalliques, qui jouissent de propriétés spéciales et sont le plus fréquemment employés.

Les cautères métalliques sont construits en acier et présentent des formes variées, selon l'usage auquel on les destine. Ils sont composés d'une tige et d'un manche fixe ou mobile, s'ajustant alors par emboîtement au moyen d'une vis. Percy en a décrit sept principaux.

Le *cautère en roseau* (*fig.* 58) a une tige terminée par un cylindre de 0^{m},06 environ de longueur sur 0^{m},012 d'épaisseur; dimensions que l'on peut varier selon les indications, sans altérer la forme de l'instrument. Ce cautère conserve longtemps le calorique, en raison de sa masse, et est employé lorsque les parties à cautériser sont épaisses, humides ou fort larges.

L'*olivaire* (*fig.* 59) est terminé par un renflement en olive. On en fait usage pour cautériser au travers d'une ouverture étroite des par-

Fig. 58.

Fig. 59.

Fig. 60.

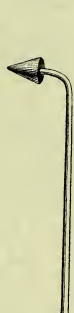
Fig. 61.

Fig. 62.

Fig. 63.

es situées profondément : ainsi une surface osseuse cariée, un rajet fistuleux s'étendant à quelque distance de la peau, etc.

Le *conique* est celui dont l'extrémité a la forme d'un cône tronqué. On ne l'applique jamais sur les tissus que par la pointe, qui est droite (*fig.* 60) ou coudée (*fig.* 61), et qui conserve assez longtemps la chaleur.

Le *cultellaire* ou *hastile* (*fig.* 62) représente une petite hache à bord arrondi et convexe. On l'emploie uniquement à pratiquer des raies de feu sur les surfaces atteintes d'engorgement ou menacées de gangrène.

Le *nummulaire* (*fig.* 63) est un disque de $0^m,024$ environ de largeur sur $0^m,008$ d'épaisseur, légèrement bombé à sa surface. Il agit facilement sur des surfaces planes, mais peut toujours être remplacé par le cautère en roseau.

L'*annulaire*, employé par Percy pour la cautérisation sincipitale, est un véritable anneau à bords perpendiculaires très minces, précédé d'une masse globuleuse. On lui a attribué l'avantage de pouvoir désorganiser les téguments du crâne, sans que la transmission du calorique aux méninges fût à craindre. Cet avantage dépend encore plus de la rapidité de l'application que de la forme du cautère.

L'*octogone* offre une surface plane dont les bords sont taillés à huit pans. Il remplit les mêmes indications que le nummulaire, et paraît aussi inutile.

Mayor a proposé un cautère bicultellaire, qui n'est que la réunion de deux cautères hastiles disposés parallèlement et à une courte distance. Les deux seuls cautères en roseau et conique nous ont paru suffire à toutes les indications.

Le cautère actuel est un des plus puissants révulsifs que l'on connaisse, et il provoque un abondant afflux du sang artériel dans les parties auxquelles on l'applique : c'est de cette manière qu'il exerce une si heureuse influence sur tous les engorgements séreux et atoniques, tels que les tumeurs blanches, les caries, etc.; non seulement il détruit alors les fongosités molles qui rendent la guérison impossible, mais en produisant un appel de sang rouge dans les tissus gorgés de sucs blancs, il y détermine un dépôt de fibrine, susceptible de former la base de la consolidation. On a conseillé de détruire certaines tumeurs avec le feu, telles que la pustule maligne, le charbon, quelques bubons pestilentiels ; de porter le cautère actuel sur les plaies envenimées pour détruire le venin qui y a été déposé ou le virus rabiéique, sur les parties qui sont le siége d'une hémorrhagie en nappe inquiétante, et même sur l'ouverture de vaisseaux volumineux que leur profondeur empêche de soumettre à d'autres procédés hémostatiques plus certains. Larrey en a obtenu des succès remarquables contre la phlébite du moignon des amputés, et je ne connais pas de moyens préférables aux cautérisa-

tions ponctuées pour combattre les phlébites et les angioleucites, quels qu'en soient le siége et les causes.

La cautérisation au moyen de corps métalliques chargés de calorique compte trois procédés distincts, selon qu'elle est *objective*, *transcurrente* ou *inhérente*.

La cautérisation *objective* est rarement employée ; on n'en fait usage que pour aviver la surface de vieux ulcères, et on la pratique soit avec un cautère actuel chauffé à blanc et promené à quelques millimètres de la plaie, soit avec un charbon en ignition, soit enfin avec les rayons solaires concentrés par une loupe : ce dernier moyen est tout à fait distinct, et n'appartient peut-être pas à la cautérisation actuelle.

On a encore divisé la cautérisation en *transcurrente* et en *inhérente*. La première se pratique avec le cautère hastile promené rapidement sur les différents points d'une articulation, d'un membre ou de toute autre partie, pour y former des escarres linéaires superficielles, qui doivent être parallèles, en général, pour que les points d'intersection ne soient pas plus profondément brûlés. Lorsque cette cautérisation est bien faite, la peau n'est désorganisée que dans ses couches externes, et la chute de l'escarre ne donne lieu à aucune suppuration ; dans quelques cas cependant, on détruit toute l'épaisseur des téguments, et alors les plaies suppurent et amènent des cicatrices plus ou moins profondes.

Dans la cautérisation *inhérente*, le cautère agit sur un même point. Si un seul cautère ne suffit pas, on en éteint successivement plusieurs dans la plaie.

Nous admettons un quatrième procédé, que nous nommons *cautérisation ponctuée*, et dans lequel le cautère conique est rapidement posé sur différents points des parties malades.

Il est important, toutes les fois que l'on fait usage du cautère actuel, de le chauffer au rouge blanc, qui est le plus haut degré de chaleur qu'il atteigne, passant successivement du gris au rouge obscur, au rouge-cerise, jaune, et enfin au rouge blanc. A ce degré de température le cautère produit des effets plus prompts et plus énergiques, et est moins douloureux, parce qu'il détruit à l'instant les tissus en contact ; l'escarre qu'il forme est sèche et cornée, et elle varie de couleur en raison de la différence des parties cautérisées ; lorsque l'on applique le cautère chauffé seulement au rouge obscur, il les désorganise plus lentement. Il faut, en général, ne se servir du cautère que pendant le temps où il conserve une haute température, et le remplacer aussitôt qu'il se refroidit. Aussi est-il de règle d'en tenir toujours plusieurs chauffés d'avance et prêts à être employés.

Les surfaces à cautériser doivent être essuyées avec soin ; car la présence d'un liquide détruirait l'effet du cautère, en même temps que les vapeurs aqueuses occasionneraient tous les accidents d'une brûlure par l'eau bouillante.

Si les parties sur lesquelles on doit appliquer le cautère touchent à des organes qui ne pourraient être exposés sans danger à l'action du calorique, on se sert de rondelles de carton ou de linge humide, ou de tubes métalliques pour les en préserver, et dans quelques cas aussi pour conduire le cautère avec plus de certitude.

Il est convenable, après l'application du cautère, de couvrir les escarres avec une simple compresse et une pièce de laine sèche, afin de maintenir la chaleur et l'excitation que l'on a produites. Dans le cas cependant où l'inflammation deviendrait trop vive, on la calme par quelques fomentations froides. S'il survenait de la fièvre, une vive agitation, des accidents nerveux, etc., on les combattrait par les moyens appropriés.

La chute des escarres a lieu à des époques très différentes, selon leur épaisseur, l'état des parties subjacentes, et les moyens de pansement dont on a fait usage. Les escarres superficielles se détachent assez vite, tandis que celles dont la profondeur est considérable, sont d'autant plus longtemps à tomber, qu'on s'est plus opposé au développement de l'inflammation éliminatoire.

Le *cautère électrique* doit prendre place parmi les cautères actuels, et paraît susceptible de nombreuses applications. Mis d'abord en usage pour la galvano-puncture, les Anglais et les Allemands l'ont appliqué à la cautérisation de trajets fistuleux profonds et à la cure de certaines tumeurs. J'ai publié en 1849 l'observation d'une tumeur érectile parfaitement guérie par ce moyen, que MM. Nélaton et Maisonneuve viennent également d'appliquer. Le principe des cautères électriques repose sur la propriété qu'ont les fils métalliques de devenir incandescents quand on les met en contact après les avoir fait communiquer avec une pile ou un appareil de Bunsen. En se servant de fils de platine dont on n'a pas à craindre la fusion, on peut porter très profondément les fils et les maintenir au rouge blanc pendant un temps assez prolongé. L'expérience montrera quels seront les résultats de ce nouveau moyen de cautérisation, dont la simplicité et la puissance ne sont pas douteux.

RÉUNION.

La *réunion* des plaies comprend deux grandes méthodes générales : 1° la réunion immédiate ou par première intention, dans laquelle on se propose une adhésion directe des parties divisées sans formation de pus ; 2° la réunion médiate ou par seconde intention,

dans laquelle la suppuration est le moyen d'arriver à la guérison. On admet encore une réunion immédiate secondaire, opérée après la formation des bourgeons charnus, mais ce n'est qu'une modification de la précédente. Les procédés employés par les chirurgiens pour obtenir la réunion par l'une ou par l'autre de ces méthodes sont les *pansements*, qui comprennent la position, les bandages, l'application des emplâtres agglutinatifs et les sutures. Nous avons déjà étudié la plupart de ces moyens (voyez *Bandages et Appareils*), mais il nous reste à nous occuper des sutures, dont l'usage est indiqué dans un grand nombre de cas.

Sutures. — On donne le nom de *suture* à l'opération dans laquelle on traverse les lèvres d'une plaie au moyen de fils ou de tiges métalliques, dans le but d'en déterminer le rapprochement. On appelait anciennement sutures sèches les emplâtres agglutinatifs, mais cette dénomination n'est plus usitée. Les sutures, après avoir joui d'une très grande vogue, étaient devenues d'un usage fort restreint depuis le mémoire de Pibrac; mais aujourd'hui on les emploie, dans la plupart des cas d'autoplastie, pour le bec-de-lièvre, les plaies de la face, celles dont les lambeaux seraient difficilement maintenus par tout autre procédé, les plaies intestinales, celles des tendons, quelques fistules vaginales, etc., et l'on en étend chaque jour l'application.

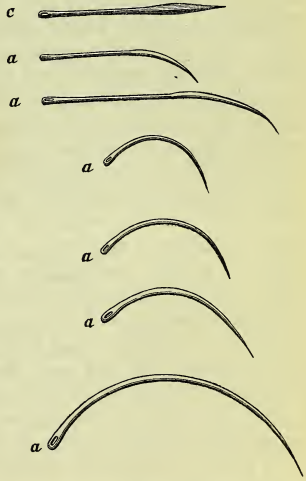

Fig. 64.

Tantôt on se sert, pour pratiquer les sutures, d'aiguilles courbées (*fig.* 64) de différents diamètres *aaaaaa*, effilées et tranchantes à une de leurs extrémités, percées à l'autre d'une ouverture pour conduire un fil ou un petit ruban aplati au travers des tissus : c'est à cette méthode que se rattache le plus grand nombre des procédés que nous décrirons; tantôt on emploie des tiges métalliques qui restent dans la plaie, et concourent directement à la réunion. Des épingles ordinaires, d'argent, d'or et de platine, à

pointes d'acier, arrondies, aplaties, triangulaires *c c*, etc., ont été multipliées sous mille formes, mais peuvent être remplacées par de simples épingles, et mieux encore, lorsque les parties à traverser ne sont pas trop épaisses, par des épingles d'entomologistes, telles que celles de M. Diffenbach *b*, qui traversent facilement les téguments et les chairs, se coupent sans peine et développent peu d'inflammation et de douleur. Nous reviendrons sur quelques uns de ces instruments de suture, en traitant des opérations spéciales qui les réclament.

L'application des sutures comprend plusieurs temps que l'on doit envisager séparément, en les soumettant à des règles générales.

1° *Disposition des lèvres de la plaie.* Lorsque la suture a pour but la réunion immédiate, et c'est le cas le plus ordinaire, les bords de la plaie doivent être divisés depuis peu de temps, parfaitement propres, et exempts de l'interposition d'aucun corps étranger; aussi l'opérateur est-il quelquefois obligé d'aviver directement les lèvres de la solution de continuité qu'il veut réunir, et de convertir une plaie ancienne, dont les bords se sont incomplétement cicatrisés, en une plaie récente. Telle est la condition la plus favorable pour les sutures; cependant on les applique aussi pour rapprocher des lambeaux en partie désorganisés, et qui doivent nécessairement suppurer : en agissant ainsi, on en prévient le renversement, et l'on obtient des consolidations immédiates partielles, qui assurent, après la chute des sutures, la régularité de la plaie. Enfin dans des cas beaucoup plus rares, on rapproche, au moyen de la suture, des lambeaux en pleine suppuration, épais et extensibles, ou assez grands pour être mis en contact sans violence (réunion immédiate secondaire : voyez *Autoplastie*).

2° *Application des sutures.* Le chirurgien s'étant assuré que l'aiguille dont il veut se servir est en bon état, la graisse légèrement pour en faciliter le glissement, et, la saisissant comme une plume à écrire ou comme une aiguille, en dirige la pointe obliquement de droite à gauche, la porte sur les lèvres de la plaie, et les traverse de plusieurs manières. A. Les deux bords de la plaie étant affrontés, et soutenus par un aide et par la main gauche de l'opérateur, celui-ci les transperce d'un seul coup, avec l'aiguille. B. Le chirurgien soulève, entre le pouce et les deux premiers doigts de la main gauche, le bord de la plaie le plus rapproché de lui, et le traverse de dehors en dedans; il répète ensuite la même manœuvre sur l'autre bord de la plaie, qu'il perce de dedans en dehors. C. On a conseillé de se servir d'un fil armé à chaque extrémité d'une aiguille, afin de pouvoir traverser les deux lèvres de la solution de continuité de dedans en dehors; le résultat est le même dans tous les cas, et le second procédé est le plus facile et le plus employé.

On commence ordinairement la suture par la partie moyenne de la plaie, ce qui en rend l'affrontation plus aisée et plus régulière.

Les aiguilles sont placées à des distances variables en raison de l'épaisseur, du degré de résistance, de la nature et de l'extensibilité des parties.

Dans quelques cas on applique toutes les sutures avant de réunir la plaie ; d'autres fois, on en affronte les bords dès le premier point de suture.

Lorsque l'état de la blessure fait espérer une réunion immédiate, on ferme complétement la plaie ; mais si l'on prévoit que du pus se formera, il faut laisser au point le plus déclive une ouverture pour en faciliter l'écoulement.

Le pansement consiste dans une simple compresse enduite de cérat, matelassée d'un peu de charpie soutenue par une bande ; quelquefois cependant on emploie un bandage compressif, dans le but d'aider au rapprochement des lèvres de la plaie.

L'époque à laquelle les sutures sont retirées varie beaucoup. En général, on les enlève du troisième au sixième jour, parce que c'est le temps nécessaire à la consolidation des parties mises en contact ; s'il survenait des symptômes d'étranglement ou d'irritation, que les tissus fussent sur le point de se déchirer, qu'une inflammation violente survînt, etc., il faudrait les enlever immédiatement, tandis qu'on pourrait les laisser en place beaucoup plus longtemps, dans des circonstances contraires. Il ne faut pas perdre de vue que les sutures s'opèrent avec des corps étrangers qui compliquent les plaies, et il est indiqué de les faire disparaître le plutôt possible.

Dès que la présence des fils ou aiguilles à suture n'est plus nécessaire, on les remplace par des emplâtres agglutinatifs pour maintenir la réunion, et les petites ouvertures qu'elles avaient produites ne tardent pas à se cicatriser.

Quelques précautions sont indispensables pour détacher les sutures, si l'on ne veut pas s'exposer à rompre les adhérences déjà produites. Les fils ou les aiguilles sont coupés très près du côté opposé à celui où on les retire, et doivent être dégagés du sang ou de toute autre substance qui en augmenterait l'épaisseur. Le chirurgien soutient avec les doigts de la main gauche ou avec l'extrémité d'une pince le point d'où il dégage la suture. Souvent on n'enlève pas le même jour toutes les sutures, et l'on se borne à retrancher celles qui tiennent le moins, ou qui correspondent à des parties déjà convenablement réunies.

On compte un très grand nombre de sutures, dont la plupart sont oubliées ou applicables seulement à des opérations spéciales, comme nous le verrons en parlant de l'entéroraphie, de la staphylora-

phie, etc.; nous ne nous occuperons donc ici que des plus connues, qui sont dans l'ordre de fréquence de leur application : 1° la suture entortillée ; 2° à points séparés ; 3° à points continus ou en surjet ; 4° enchevillée ; 5° à points passés ou en zigzag ; 6° à anse ou de Ledran ; 7° du pelletier.

La *suture entortillée* (*fig.* 65) se pratique avec des aiguilles métalliques droites ou de longues épingles : on traverse les deux lèvres de la plaie, en commençant par le point dont il est le plus important d'obtenir une réunion parfaite, et l'on place autant d'épingles que l'étendue de la solution de continuité l'exige ; on maintient ensuite le rapprochement des parties au moyen d'un fil croisé en huit de chiffre, et disposé de manière à presser également sur les téguments en contact ; on fait sauter avec des cisailles la tête et la pointe de chaque épingle, et l'on glisse sous leurs extrémités quelques brins de charpie ou un morceau de diachylon plié en double pour éviter la lésion des parties subjacentes. Cette suture est très solide et excellente pour la réunion des lambeaux cutanés ; elle est soumise aux règles générales que nous avons tracées, et sera décrite dans tous ses détails, en traitant du bec-de-lièvre.

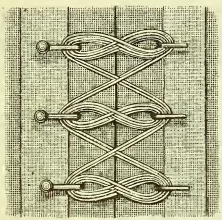

Fig. 65.

M. Rigal de Gaillac a proposé de remplacer les fils par un petit ruban de gomme élastique. Voici comment on procède. L'épingle traverse d'abord une lanière de caoutchouc, puis les deux lèvres de la plaie, et lorsque celles-ci sont mises en contact et que la pointe de l'épingle fait saillie au delà de la peau, on y engage l'extrémité libre de la lanière tendue de caoutchouc, et la suture est achevée.

La *suture à points séparés* (*entrecoupée*) (*fig.* 66) est formée de fils distincts engagés entre les lèvres de la plaie et noués isolément. Pour la pratiquer, on prend autant d'aiguilles qu'on applique de points de suture ; on traverse les lèvres de la solution de continuité par l'un des procédés A, B, C, déjà exposés ; on les met en contact, et on les y maintient en nouant les extrémités de chaque fil par une simple rosette sur le côté le moins déclive de la plaie.

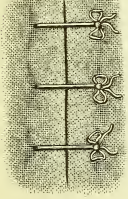

Fig. 66.

La *suture à points continus ou en surjet* (*fig.* 67) se pratique avec un fil plus ou moins long, armé

d'une seule aiguille, au moyen de laquelle on traverse à des intervalles égaux les deux bords de la plaie, de droite à gauche et un peu obliquement, de manière que le fil représente une espèce de spirale autour de la solution de continuité, dont il maintient les deux lèvres en rapport. On a reproché à cette suture de froncer la peau ; mais on peut facilement remédier à cet inconvénient, qui n'est pas constant, par une légère compression. Pour enlever le fil, on le coupe d'un côté très près de la peau, et on le retire du côté opposé.

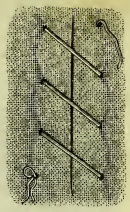

Fig. 67.

La *suture enchevillée* (*fig.* 68) exige autant de fils que de points de suture, et un nombre double de petits rouleaux de diachylon, de bois ou de toute autre matière capable de soutenir les fils et de leur fournir un appui. Chaque fil, plié en double et armé d'une aiguille, est porté au travers des bords de la plaie, de manière que l'extrémité de l'anse soit placée sur le bord droit, et que l'autre extrémité, qui est double lorsque l'aiguille est retirée, réponde au bord gauche. On engage alors les rouleaux de diachylon dans les anses libres du fil, on en noue les extrémités du côté opposé par une simple rosette sur un petit rouleau de diachylon semblable au premier, et on les serre assez pour maintenir la plaie réunie. Cette suture laisse complétement à découvert la plaie, et peut être retirée assez facilement ; il est bon cependant d'en assurer le succès par l'emploi de quelques bandelettes agglutinatives.

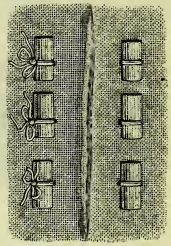

Fig. 68.

La *suture à points passés ou en zigzag* (*fig.* 69) se pratique avec un seul fil armé d'une aiguille. On traverse de droite à gauche les deux lèvres d'une des extrémités de la plaie ; on reporte ensuite l'aiguille à quelques lignes de distance du point où elle vient de sortir et du même côté, puis on fait un nouveau point de suture, mais en sens opposé, c'est-à-dire de gauche à droite ; on répète la même opération jusqu'à l'autre extrémité de la solution de continuité, et l'on noue ensemble les deux bouts du fil ou on les fixe isolément. Cette suture, de même nature que l'enchevillée, ne recouvre pas la surface extérieure de la plaie,

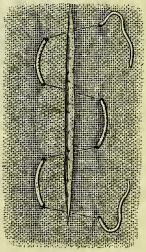

Fig. 69.

avantage contestable, qui n'a pas sauvé ce procédé de l'abandon où il est tombé.

La *suture à anse* (*fig.* 70), conseillée par Ledran pour l'entéroraphie, peut être appliquée dans le cas où l'on veut retenir l'intestin près de la plaie extérieure. Cette suture se pratique de la même manière que celle à points séparés ; mais au lieu de nouer les fils isolément, on en rassemble dans un même faisceau toutes les extrémités, que l'on froisse et que l'on tord entre les doigts, pour les assujettir ensuite dans le bandage, avec les précautions convenables. Il faudrait diviser les fils le plus près possible de l'un des bords de la plaie, et les retirer du côté opposé en temps opportun.

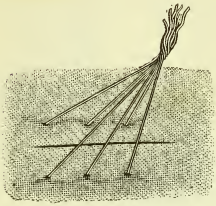
Fig. 70.

La *suture du pelletier* (*fig.* 71) se fait avec un seul fil, armé d'une aiguille alternativement passée au-dessus et au-dessous de chaque côté des lèvres de la plaie. L'affrontement est régulier et exact, mais les jets de fil restent entre les bords de la solution de continuité, ce qui n'est pas sans inconvénient. Cette suture serait particulièrement applicable aux cas où les bords de la plaie tendraient à se dépasser.

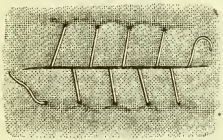
Fig. 71.

Les *serres-fines* de M. Vidal (*fig.* 72, 73, 74) sont de petites pinces de fil de laiton de 1 à 2 centimètres de hauteur, très légères et susceptibles d'une constriction permanente au moyen d'une torsion en ressort de l'extrémité opposée à celle des branches. Il suffit de comprimer entre les doigts les deux côtés de la serre-fine, pour en entr'ouvrir les crochets entre lesquels on étreint les lèvres de la plaie. Partout où la peau est très fine comme au prépuce et aux paupières, ces petites pinces maintiennent très bien les parties en contact ; on les enlève au bout de vingt-quatre ou de quarante-huit heures, lorsque les adhérences sont formées. On a étendu l'usage des serres-fines à la réunion de beaucoup de plaies, et l'on en a obtenu de bons résultats.

Fig. 72.

Fig. 73.

Fig. 74.

DE DIFFÉRENTES ESPÈCES DE NŒUDS ET EMBRASSES.

On se sert en chirurgie d'un assez grand nombre de nœuds et d'embrasses qu'il n'est pas sans utilité de connaître. Nous en décrirons quelques uns des plus usités.

Le nœud simple (*fig.* 75) se pratique en contournant l'une sur l'autre les deux extrémités d'un lien et les tirant en sens opposé. En faisant deux nœuds l'un sur l'autre on assujettit le premier, et l'on pratique le double nœud (*fig.* 76).

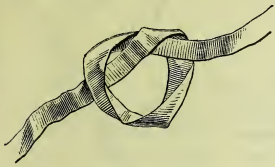

Fig. 75.

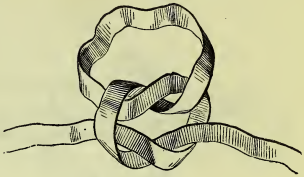

Fig. 76.

Le nœud du chirurgien (*fig.* 77) se fait en passant deux fois une des extrémités du lien autour de l'autre. Ce nœud a un peu plus de résistance que le nœud simple ; il est rarement employé.

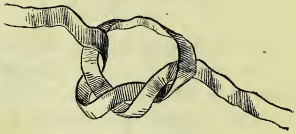

Fig. 77.

Le nœud à rosette simple, (*fig.* 78) ou demi-rosette, est très en usage, ainsi que le nœud à rosette double ou complète (*fig.* 79).

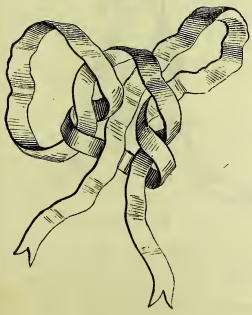

Fig. 78.

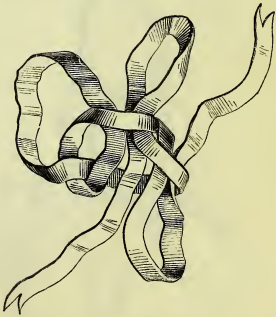

Fig. 79.

Le nœud de tisserand est une simple rosette faite sur un des chefs du lien, dans l'anse de laquelle on passe l'autre chef (*fig.* 80).

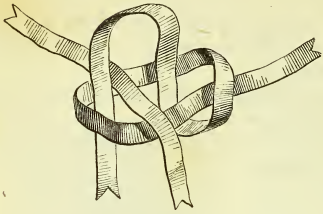

Fig. 80.

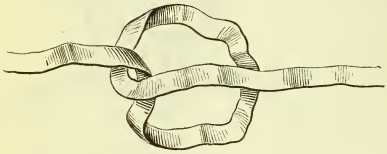

Fig. 81.

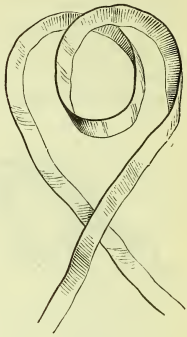

Fig. 82.

Le nœud d'emballeur est un simple croisé du lien (*fig.* 81).

On pratique comme bandages et pour embrasser et saisir les membres une foule de nœuds coulants ou d'embrasses dont les variétés sont très communes.

L'embrasse à double contour (*fig.* 82) sans nœud pourrait être appliquée au poignet et au cou-de-pied.

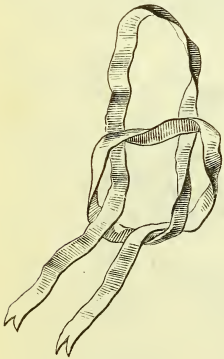

Fig. 83.

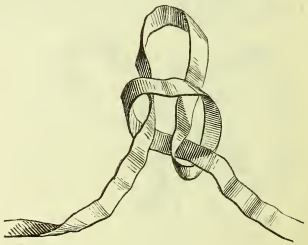

Fig. 84.

Le nœud coulant simple (*fig.* 83) est dans le même cas et a de très nombreux usages.

La boucle ou nœud coulant croisé (*fig.* 84) est dans le même cas.

La boucle à nœud simple (*fig.* 85) en diffère peu.

Le nœud coulant à deux branches (*fig.* 86) est propre à embrasser

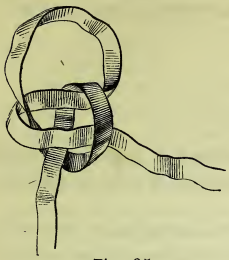

Fig. 85.

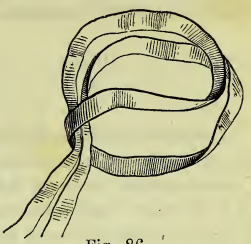

Fig. 86.

un objet épais, et la double embrasse (*fig.* 87) n'en est qu'une variété, et peut même constituer un lien identique lorsque les deux anses *a a* en sont réunies. Le nœud coulant à deux branches (*fig.* 88) est encore très analogue, mais s'adapte mieux aux objets d'un petit diamètre.

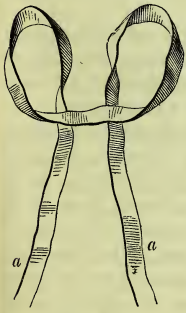

Fig. 87.

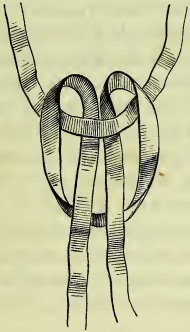

Fig. 88.

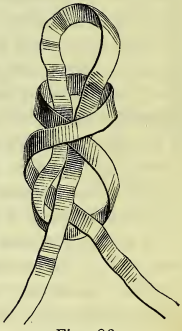

Fig. 89.

Le nœud coulant à double nœud et à anse simple (*fig.* 89) est moins glissant, et l'embrasse assez compliquée et sans nœud que nous représentons figure 90 serait d'une application favorable pour certaines extensions à opérer sur le pied.

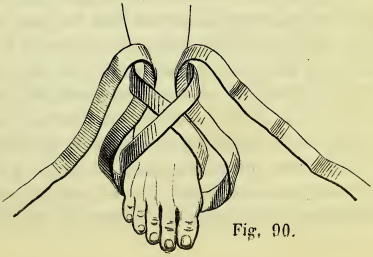

Fig. 90.

Nous n'avons déjà que trop multiplié ces exemples, auxquels on pourra joindre le nœud d'allonge déjà figuré au chapitre des luxations, et le nœud de Fergusson, que l'on trouvera dans les planches relatives à la staphyloraphie.

LIGATURE.

On donne le nom de *ligature* à l'opération par laquelle on étreint quelque partie de nos tissus avec une anse de fil dont le volume et la nature varient selon les indications.

La ligature s'applique comme moyen de striction temporaire (ligature momentanée des vaisseaux d'une région pendant une opération), ou comme procédé de division lente et sans écoulement de sang. Tantôt elle se pratique dans le but de produire une simple solution de continuité entre les parties (ligature d'artères; opération de la fistule à l'anus par la ligature), tantôt pour suspendre la circulation dans un organe normal ou un tissu développé accidentellement, et en déterminer la mortification (ligature d'une hernie épiploïque, d'un polype, d'une tumeur, etc.).

Nous renvoyons à l'histoire de l'*hémostasie* et à celle des opérations spéciales, les procédés de ligature des vaisseaux, des polypes des fosses nasales, de l'utérus, etc. Nous nous bornerons ici à traiter d'une manière générale de la ligature appliquée aux tumeurs.

Les fils employés sont de chanvre, de soie ou de métal, et d'une force proportionnée aux résistances à surmonter. Lorsque la peau recouvre les parties sur lesquelles porteront les ligatures, on la divise quelquefois d'avance avec le bistouri, pour mieux fixer le fil et en rendre l'action plus rapide et moins douloureuse; dans quelques cas on arrive au même résultat en trempant le lien dans une solution caustique. On se sert pour placer les ligatures sur un plan donné, des doigts, de pinces ordinaires, d'érignes, ou de tout autre moyen semblable.

Si la tumeur a trop de circonférence pour être embrassée et complétement étranglée par un lien unique, on en traverse la base avec une aiguille d'une longueur suffisante et armée d'un fil double, qui permet, dès qu'il est introduit, de lier séparément les deux moitiés de la tumeur. Il est facile de multiplier les ligatures par ce procédé, et chacune d'elles exerce une striction d'autant plus forte qu'elle entoure une moindre épaisseur de parties.

Différents procédés sont employés pour serrer les ligatures : on se contente d'un nœud double ordinaire et définitif lorsque la constriction atteint immédiatement le degré convenable ; mais dans le

cas où elle doit être augmentée successivement, on a recours à l'un des procédés suivants.

Un ressort élastique sert à exercer sur les fils de la ligature une traction permanente; ce moyen compliqué et difficile a été généralement abandonné.

Lorsque la tumeur est superficielle et accessible aux yeux et à la main du chirurgien, on peut l'entourer d'un nouveau lien, dès que le premier se trouve relâché; mais si elle est située profondément, et que la ligature ait exigé beaucoup de patience et d'adresse, il vaut d'autant mieux la resserrer, que l'application d'un autre lien pourrait être devenue impossible. On obtient ce résultat avec le serre-nœud de Levret (*fig.* 91), qui est composé de deux canules *a*, *a*, réunies longitudinalement, et traversées par un fil qui forme une anse *b* plus ou moins large et arrondie à l'une de leurs extrémités, tandis qu'à l'autre les bouts du fil *c c* sont séparés et libres, et peuvent se fixer sur des anneaux latéraux *d d* qui se trouvent en dehors du pavillon de l'instrument. On peut, lorsque la ligature a été posée sur le pédicule de la tumeur, en augmenter chaque jour la constriction en faisant rouler le serre-nœud sur lui-même; et pour en rendre l'effet plus marqué, Levret recommandait l'emploi des fils d'argent.

Fig. 91.

Desault faisait usage de deux canules isolées pour porter les ligatures : l'une simple, garnie d'un côté d'un anneau propre à assujettir le fil; l'autre renfermant une petite pince qui forme un anneau complet lorsqu'elle est attirée en dedans de la canule. Le fil engagé dans le premier de ces instruments, maintenu fixe sur un des points de la tumeur, était passé dans la pince à anneau du second, qui permettait de le conduire autour des parties soumises à la ligature, et lorsque cette opération était terminée, on ouvrait la pince en retirant légèrement à soi la canule pour laisser échapper le fil, dont l'autre moitié était détachée également de la canule simple. La ligature posée, on en faisait passer les deux extrémités, réunies en un seul cordon, dans l'anneau d'une tige servant de serre-nœud, coudée à angle presque droit du côté correspondant à la tumeur, et fendue du côté opposé pour qu'on y pût nouer le fil; il était dès lors facile de resserrer le nœud de la ligature toutes les fois que celle-ci commençait à se relâcher.

Le serre-nœud de Græfe (*fig.* 92) est formé d'un tube d'acier A ouvert sur un côté dans les deux tiers environ de sa longueur, et recevant une tige mobile qui y est fixée à vis C, et qui soutient sur un bouton saillant B les extrémités de la ligature, dont le milieu

ou le plein constitue une anse D libre en dehors de l'instrument. Dès que la tumeur est embrassée par la ligature, on serre celle-ci avec toute la force nécessaire, en éloignant du sommet du tube d'acier la tige mobile à laquelle le fil est attaché ; quelques tours de vis, imprimés de temps à autre, déterminent une constriction permanente ou graduée, à volonté.

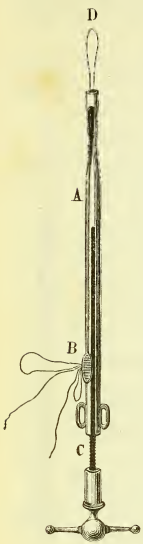

Fig. 92.

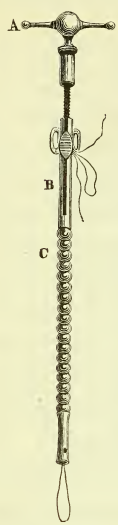

Fig. 93.

Le serre-nœud de Roderic se compose d'une série de petites boules de 4 à 6 millimètres d'épaisseur, d'ivoire, d'os, de bois ou de corne, percées d'une ouverture centrale, à l'exception de la première et de la dernière, qui offrent deux ouvertures. Pour appliquer cet appareil, qui se prête facilement aux sinuosités des parties, on commence par placer la ligature autour de la tumeur, puis on en engage les deux extrémités dans les deux trous de la première boule, et ensuite dans l'ouverture unique des boules suivantes; celles-ci pressent sur celles qui les précèdent et les poussent contre la tumeur, et lorsque le chapelet que l'on produit ainsi a une longueur convenable, on engage les bouts du fil dans la dernière boule percée de deux trous, et on les noue sur elle avec toute la force convenable.

Mayor a fait observer que cette espèce de chapelet se tord sur lui-même, pour peu qu'il ait de longueur, et qu'alors la constriction ne saurait être augmentée. Aussi, dans le but de remédier à cet inconvénient, ce chirurgien a fixé les extrémités de la ligature à un petit treuil A mobile sur un tube métallique B (*fig.* 93) dont l'extrémité presse contre le chapelet, qui en est d'autant raccourci. C'est la modification apportée par Græfe au serre-nœud de Levret, et elle est d'une application favorable.

On porte habituellement la ligature des tumeurs au plus haut degré possible de constriction, pour arrêter toute circulation dans les parties étranglées et en déterminer promptement la mortification : c'est le meilleur moyen de prévenir les accidents, et, dans ce but, on doit resserrer les ligatures aussitôt qu'elles se détendent; malheureusement les fils d'argent, de soie ou de chanvre, se rompent avec une désastreuse facilité, et compromettent le succès des

opérations. Si des symptômes inflammatoires et nerveux se manifestaient et mettaient la vie en danger, comme on l'a observé dans quelques cas de ligature de l'épiploon, il faudrait relâcher ou enlever le fil; mais si cette ressource n'était pas possible, et que les parties dussent être nécessairement détruites, on pourrait inciser celles qui feraient saillie au delà du fil, que l'on retirerait après avoir lié ou tordu les vaisseaux susceptibles d'hémorrhagie. (Voy., pour plus de détails, l'histoire de la ligature des polypes nasaux, vaginaux, utérins, etc.) Si la tumeur est molle et vasculaire, fongueuse, sans résistance, les fils peuvent se diviser trop promptement avant l'oblitération des vaisseaux et déterminer des hémorrhagies. Lorsque le pédicule des tumeurs dont on a produit la striction est dur et fibreux, la chute des liens se fait souvent attendre sept ou huit semaines, et la présence d'un corps étranger au milieu de tissus quelquefois irritables n'est pas toujours sans danger. Ces diverses circonstances font de la ligature une méthode difficile et périlleuse par les accidents primitifs et consécutifs auxquels elle expose, et nous conseillons d'y recourir rarement et dans les seuls cas où les tumeurs à enlever ont un pédicule mince, et particulièrement cellulo-fibreux.

On a conseillé la *ligature en masse* des tumeurs en les fragmentant en deux ou trois portions. Mayor avait cherché à généraliser ce procédé, que l'on comprendra facilement en étudiant la description donnée par MM. Ballard et Rigal d'une ligature multiple sous-cutanée mise en usage contre une tumeur thyroïdienne.

Nous indiquerons, au sujet des tumeurs érectiles, la ligature à chaîne enchevillée de M. Rigal.

Un fil long et résistant est armé de trois aiguilles (*fig.* 94) : l'une, *a*,

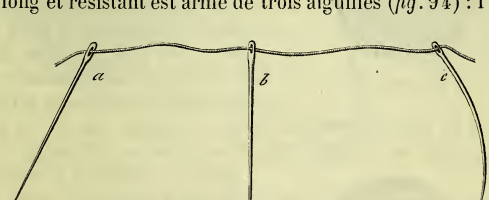

Fig. 94.

droite et tranchante; la deuxième, *b*, droite et piquante; la troisième, *c*, courbe et également pointue.

La tumeur étant représentée en *a* (*fig.* 95) et supposée sous-cutanée et de forme sphérique, on soulève un pli tégumentaire vertical au-

dessus de son tiers supérieur et l'on traverse la base de ce pli avec l'aiguille tranchante. On laisse alors retomber la peau et l'on obtient un premier jet de ligature contournant au-dessous des téguments le tiers de la circonférence de la tumeur en *c*, *d*, *e*.

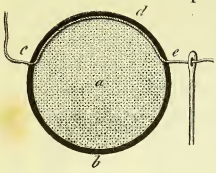

Fig. 95.

On saisit à ce moment l'aiguille ronde et piquante, et on l'engage au travers de la tumeur en la faisant entrer par la piqûre *c* et sortir en *b* (*fig.* 96), en entraînant l'anse de fil *d*. On coupe l'anse de fil *b* (*fig.* 97) et l'on dégage l'aiguille *c*.

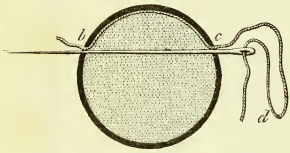

Fig. 96.

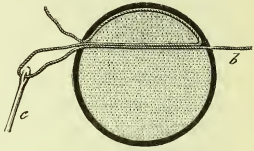

Fig. 97.

Il résulte de ces premiers temps de l'opération que le tiers supérieur de la tumeur est embrassé par l'anse de fil *b c d* (*fig.* 98), dont les deux chefs sortent par la même ouverture *e*, tandis qu'un second fil *f f*, est libre entre le tiers supérieur et les deux tiers inférieurs de la tumeur.

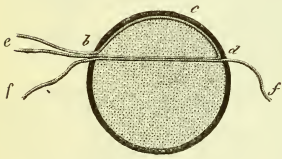

Fig. 98.

On répète avec un autre fil, sur le tiers inférieur de la tumeur, la manœuvre déjà décrite pour le tiers supérieur, et le tiers moyen se trouve compris entre les deux fils parallèles *a b*, et *c d* (*fig.* 99). Chacun de ces fils étant fixé à l'aiguille *a* (*fig.* 94), il devient facile de faire pénétrer sous la peau l'extrémité du fil *b* pour la faire ressortir en *d*. On fera rentrer de la même manière au-dessous de la peau le chef *a* pour le faire ressortir en *c*, où on le nouera avec le fil *c* (*fig.* 100). Les deux fils *b d* formeront une anse qui étreindra le tiers moyen de la tumeur dont les autres fils embrasseront les deux tiers

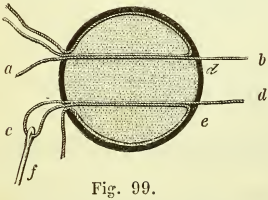

Fig. 99.

supérieur et inférieur. Il suffira dès lors de passer les chefs des ligatures dans un serre-nœud à chapelet (*fig.* 101) et de les serrer sur un bâtonnet.

M. Manec a donné un procédé qui permet de lier les tumeurs sous-cutanées (goître) en quatre segments. Ce chirurgien se sert de deux aiguilles : l'une femelle, dont le centre est percé d'un chas *a* (*fig.* 102); l'autre aiguille, mâle, porte le chas à l'une de ses extrémités *b* pour recevoir un fil double et fort. On transperce la tumeur de haut en bas avec la première aiguille, au travers de laquelle on fait passer de droite à gauche, ou *vice versâ*, la seconde aiguille qui perce également la tumeur de part en part (*fig.* 103).

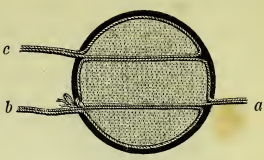

Fig. 100.

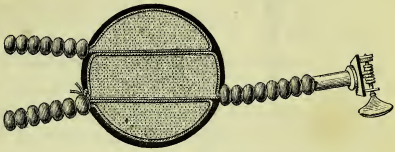
Fig. 101.

Fig. 102.

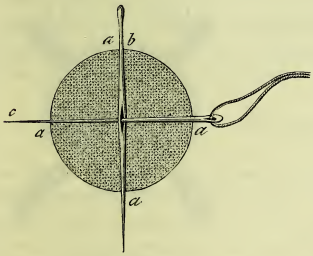

Fig. 103.

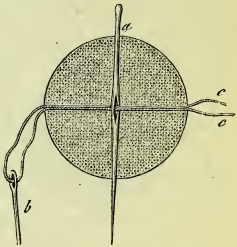

Fig. 104.

On retire l'aiguille mâle *b* (*fig.* 104) et on laisse le fil double *c c* engagé dans le chas de l'aiguille *a*.

L'aiguille femelle, poussée de haut en bas (*fig.* 105), entraîne les quatre fils *c c*, formant deux anses hors de la tumeur; une de ces anses est divisée, et deux fils sont ainsi dégagés du chas de l'aiguille *a*.

On repousse alors cette même aiguille de bas en haut (*fig.* 106), et le fil *b b* est entraîné avec elle et coupé pour permettre la sortie complète de l'aiguille.

La tumeur se trouve ainsi partagée en quatre segments par les

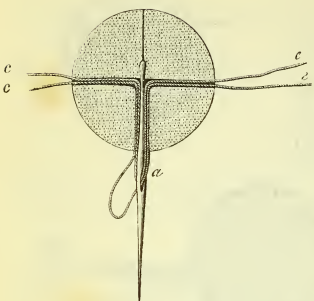

Fig. 105.

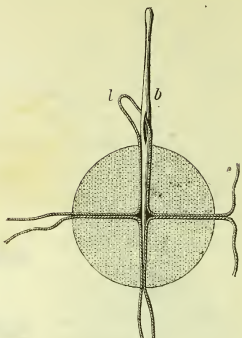

Fig. 106.

quatre anses de fil *abc*, *dfe*, *ghi*, *jlk* (*fig.* 107), dont les extrémités rapprochées sont réunies et passées dans quatre serre-nœuds à chapelet *a*, *b*, *c*, *d* (*fig.* 108), qui en opèrent la striction.

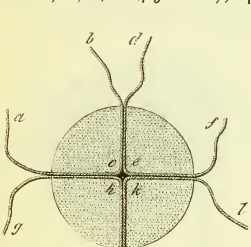

Fig. 107.

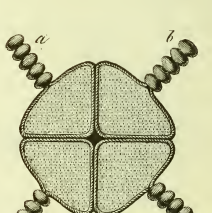

Fig. 108.

Ces procédés de ligatures multiples sont, sans doute, fort ingénieux, et nous les avons reproduits pour familiariser les chirurgiens avec toutes les ressources de leur art. Nous conseillerons néanmoins d'avoir recours le moins possible à ces sortes de ligatures. Si l'on veut bien y réfléchir, on comprendra que les tumeurs ne sont saisies et étranglées par les fils que dans leur moitié superficielle. L'autre portion du tissu morbide reste intacte et se séparera des parties gangrenées par inflammation ulcérative. Que deviendront, au-dessous

de la peau, les segments gangrenés de la tumeur. Il faudra pratiquer des incisions pour les dégager et donner issue au pus produit. On sait, en outre, qu'une constriction opérée sur une moitié de tumeur amène un gonflement énorme, surtout s'il s'agit d'un goître ou de toute autre production vasculaire. L'étranglement, des suppurations diffuses, des lymphangites infectieuses, des phlébites, des gangrènes envahissantes se manifestent ou sont fort à redouter, et le malade est exposé à beaucoup plus d'accidents et de chances de mort, qu'il n'en est couru par les procédés d'ablation les plus périlleux.

EXTRACTION.

On nomme *extraction* l'opération par laquelle on retire du corps, soit des corps étrangers qui y ont été accidentellement introduits (voy. *Plaies d'armes à feu*), soit des substances développées morbidement dans des cavités (voy. *Calculs vésicaux; Corps mobiles articulaires*), ou des organes ou des portions d'organes altérés, tels que des séquestres, des esquilles, le cristallin devenu opaque, etc. Nous ne pouvons nous occuper ici d'opérations spéciales dont l'histoire sera exposée plus loin ; nous dirons seulement que, dans les cas de plaies ordinaires, on a extrait des portions de lame de couteau ou de tout autre instrument avec des pinces de toute espèce, des tenailles, le doigt armé d'un dé et porté dans la poitrine contre la pointe du corps étranger engagé dans une côte, et enfin la trépanation, lorsqu'une lame de couteau, par exemple, est brisée au niveau de la surface de l'os qu'elle a traversé.

INJECTION.

L'*injection* est une opération qui consiste à introduire dans des cavités naturelles ou accidentelles divers liquides de composition variable, selon l'indication que l'on se propose de remplir. Les injections servent à entraîner les matières accumulées dans un réservoir naturel, à enlever le sang, le pus, des détritus de calcul; à modifier la membrane pyogénique d'un foyer purulent; à produire une inflammation substitutive, adhésive; à changer le mode de vitalité des membranes séreuses, siége d'une hypersécrétion, etc., etc. Les liquides injectés sont l'eau pure à différents degrés de température, les décoctions émollientes toniques, astringentes, les solutions antiseptiques, irritantes, caustiques, etc. Les instruments employés sont les seringues à piston simple, depuis celles qui sont en usage pour les injections urétrales jusqu'à celles dont on se sert pour la vessie, les plèvres ou le péritoine. Si l'on veut pratiquer l'injection

d'une grande quantité de liquide, on peut se servir d'un instrument ingénieux (*fig.* 109) qui se recharge spontanément et d'une manière indéfinie. C'est une seringue à piston ordinaire dont l'extrémité terminale présente une canule d'avivement *d* vissée perpendiculairement sur celle d'injection *c*. Lorsqu'on tire le piston *a*, on fait le vide dans le corps de la pompe *b*, et, au moyen d'un mécanisme à ventouse ou d'une clef, le tuyau *c* se ferme momentanément, et le liquide dans lequel plonge la tige *d* suit le mouvement d'ascension du piston. On ouvre alors le tuyau *c*, on ferme en *d*, et, en refoulant le piston *a*, on pousse l'injection et on la recommence, par le même procédé, tant que le besoin l'exige. On a fabriqué des pompes à mouvements mécaniques comme ceux des lampes Carcel, et l'on possède une foule d'instruments de ce genre très ingénieux dont les tubes d'ajutage de caoutchouc vulcanisé rendent de véritables services.

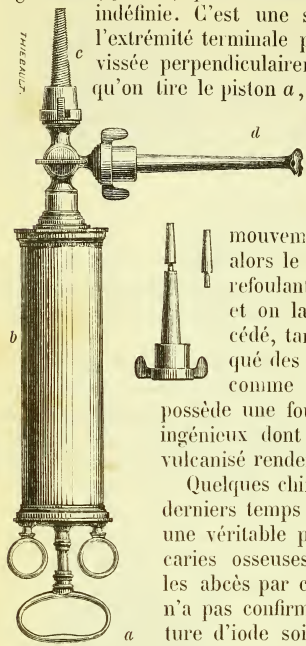

Fig. 109.

Quelques chirurgiens s'étaient imaginé, dans ces derniers temps, que les injections iodées étaient une véritable panacée pour les abcès froids, les caries osseuses, les excavations tuberculeuses, les abcès par congestion, etc. ; mais l'expérience n'a pas confirmé ces espérances, quoique la teinture d'iode soit un modificateur excellent et que les injections permettent à l'absorption d'en saturer rapidement l'économie.

PETITE CHIRURGIE.

On désigne sous le nom d'opérations de petite chirurgie les *saignées*, les *ventouses*, les *exutoires*, le *moxa*, etc., parce qu'elles sont d'un usage extrêmement fréquent, et en général assez faciles à pratiquer pour être confiées aux élèves dans le service des hôpitaux. La plupart exigent cependant beaucoup d'adresse, d'attention et d'habitude, et peuvent être compliquées d'accidents fort graves lorsqu'elles ont été mal exécutées.

SAIGNÉE EN GÉNÉRAL.

La *saignée* est une opération qui a pour but de soustraire à la circulation générale ou capillaire une quantité plus ou moins considérable de sang.

La saignée se distingue en phlébotomie, ou saignée des veines ; artériotomie, saignée des artères, et en saignée capillaire ou locale, qui se pratique sur la trame vasculaire des téguments interne ou externe.

Phlébotomie. — La *saignée des veines*, ou phlébotomie, est une des opérations de petite chirurgie le plus souvent répétées, et elle se pratique particulièrement au pli du bras, au cou-de-pied, et quelquefois au cou; cependant on peut aussi saigner d'autres veines, telles que celles de la main, du poignet, du pied ou de la tête ; et, parmi ces dernières, les anciens ouvraient assez souvent la préparate, l'angulaire de l'œil, la ranine, etc.

Saignée du bras. — On nomme saignée du bras celle qui se pratique au pli du bras, et il n'est pas inutile de rappeler la disposition des veines superficielles de cette région qui forment une espèce de lacis losangique dont chaque branche présente un volume et des rapports différents. En les examinant de dehors en dedans du membre, on trouve (*fig.* 110) : 1° la *veine céphalique a*, placée au côté externe du muscle biceps, et produite au niveau de la jointure du coude par la réunion de deux veines, dont l'une est la *radiale super-*

ficielle b, et l'autre la *médiane céphalique c;* celle-ci est la continuation de la *médiane commune d*, qui se bifurque pour fournir en dedans la *médiane basilique f*, se continuant vers l'épitrochlée, ou un peu au-dessus de cette apophyse avec la *veine basilique i*, à laquelle viennent en outre se réunir les *veines cubitales*, *antérieure* et *postérieure e*. Cette simple énumération démontre que les veines *céphalique* et *basilique* sont les plus volumineuses, puisqu'elles reçoivent tout le sang de la *veine radiale*, des trois *médianes* et des deux *cubitales*. Ce ne sont pas elles cependant que l'on saigne habituellement, parce qu'elles sont plus profondes et en général moins apparentes que leurs branches, et parmi celles-ci on distingue surtout la *médiane basilique*, qui est ordinairement très large et très saillante, et la *médiane céphalique*. Il y a, au reste, de si grandes variétés dans le nombre, le volume, la direction et la longueur de ces veines, qu'il m'a semblé inutile de vouloir les déterminer d'une manière générale, puisque l'opérateur n'agit jamais qu'après les avoir reconnues, chaque fois qu'il a une saignée à pratiquer. Cependant on doit dire que la veine médiane basilique, très volumineuse, est une de celles dont les dispositions anatomiques sont le plus constantes.

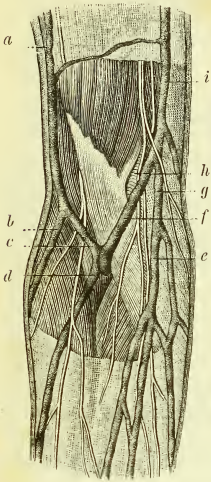

Fig. 110.

Bien que l'on ait étudié avec beaucoup de soin les rapports des nerfs musculo-cutanés interne et externe avec les diverses veines du pli du bras, et que l'on ait noté que la médiane basilique, la médiane céphalique, la médiane commune, la radiale, mais surtout les cubitales, soient entourées de ramifications nerveuses, cette circonstance ne paraît pas avoir l'importance qu'on a cherché à y donner d'après de simples considérations anatomiques : s'il était dangereux de blesser avec la lancette quelques filaments nerveux, on aurait des accidents très fréquents, et cependant rien de semblable ne se remarque.

Le seul rapport véritablement important à connaître pour la saignée du bras est celui de l'artère humérale *h* (*fig.* 110), qui traverse le pli du bras vers le tiers interne, et croise légèrement le trajet de la veine médiane basilique. On prévoit que, dans le cas où l'on méconnaîtrait cette disposition, on pourrait intéresser l'artère en ou-

vrant la veine, et il en résulterait de graves dangers, et même la mort du malade, comme on n'a que trop d'occasion de l'observer. Cependant l'artère n'est jamais immédiatement en contact avec la veine, dont elle est séparée par une expansion aponévrotique, qui, partant du tendon du muscle biceps, va se perdre dans l'enveloppe fibreuse de l'avant-bras, et permet d'éloigner l'artère en forçant la pronation.

Quelquefois l'artère brachiale se divise en radiale et en cubitale dès l'espace axillaire, ou à toute autre hauteur du bras, et les rapports artériels se trouvent changés : on a vu la cubitale rester sous-cutanée. Il est donc prudent, dans tous les cas, de rechercher si l'on ne sent pas de battements artériels dans le voisinage de la veine que l'on va saigner, et comme on choisit ordinairement la veine médiane basilique, malgré le voisinage de l'artère, il faut en dévier légèrement le trajet, et l'ouvrir au-dessus ou au-dessous du point où la superposition des vaisseaux a lieu.

Les instruments dont on se sert en France pour pratiquer la saignée des veines sont les lancettes, que l'on nomme *à grain d'orge* (*fig.* 111) et *à grain d'avoine* (*fig.* 112), ou *à langue de serpent*, selon que leur pointe est plus ou moins aiguë. En Allemagne et dans le Nord, on emploie souvent un petit appareil nommé *phlébotome*, qui se compose d'une boîte renfermant une lame de lancette qui s'en échappe avec force en décrivant un arc de cercle, lorsque le chirurgien fait partir le ressort qui la soutient. Selon que l'on veut pratiquer une plaie plus ou moins large et profonde, on laisse saillir une plus grande longueur de la lame de l'instrument, et il suffit de l'appliquer sur la veine et de faire jouer le ressort pour pratiquer la saignée. Il n'y a pas de doute qu'une main exercée ne puisse tirer de la lancette un parti plus sûr que d'un pareil instrument; mais il faut reconnaître que le phlébotome offre une facilité et une rapidité singulières, et qu'avec un peu d'habitude on en obtient de bons résultats, comme j'ai eu maintes fois l'occasion de l'observer.

Fig. 111.

Fig. 112.

L'appareil de pansement comprend un linge fin plié en quatre, de 2 ou 3 centimètres de largeur, pour fermer la plaie, si l'on n'y applique pas un morceau de taffetas d'Angleterre ; une ou deux autres compresses pliées en deux ou en quatre, de 4 à 6 centimètres d'étendue; deux bandes, un vase pour recevoir le sang, une éponge, de l'eau tiède et de l'eau froide, du vinaigre ou toute autre liqueur d'une odeur irritante, et un linge pour essuyer le

membre. Souvent, en outre, on place une serviette ou un drap autour du malade ou sur son lit, pour éviter les taches de sang.

Le malade doit être assis ou couché, et il faut qu'il ait le dos et la tête appuyés, si l'on veut éviter les syncopes; l'expérience démontre la fréquence de cet accident quand le tronc et la tête ne sont pas soutenus.

Lorsque le chirurgien n'est pas obligé par la volonté du malade de saigner l'un des deux bras, il choisit celui dont les veines ont le plus de volume et offrent les rapports le plus éloignés avec l'artère. La règle générale est de se servir de la main droite pour saigner le bras droit, et *vice versâ* pour le bras gauche; mais si l'on n'est pas ambidextre, on peut très bien saigner le bras gauche avec la main droite.

Il faut, pour rendre les veines saillantes et forcer le sang à en jaillir, arrêter la circulation veineuse au-dessus de la blessure; dans ce but, on applique à deux ou trois travers de doigt du point que l'on veut saigner un bandage circulaire. On le pratiquait autrefois avec une bande de laine rouge qui servait pour toutes les saignées; mais on ne fait guère usage aujourd'hui que d'une bande de toile ordinaire, assez longue pour faire trois fois et demie environ le tour du bras. Le chirurgien en déploie la partie moyenne entre ses deux mains écartées, en ayant soin de la saisir entre le pouce et l'indicateur, afin de la faire glisser aisément entre ses doigts, et il la pose à plat sur la veine qu'il veut ouvrir; portant alors la bande de bas en haut, en exerçant une légère pression sur les téguments, il relève légèrement la peau, puis il croise la bande en arrière du membre, et en ramène les deux extrémités en avant pour les fixer au côté externe du bras par un nœud simple, dont la rosette doit regarder en haut et les extrémités en bas, afin de pouvoir être dénouée sur-le-champ et sans peine lorsqu'on le jugera nécessaire.

Après avoir terminé ce bandage suspensif du cours du sang veineux, on reconnaît le calibre des veines, leurs rapports exacts avec l'artère humérale, dont on doit sentir les battements, et l'on peut élever ou abaisser le bandage circulaire, en diminuer ou en augmenter la striction, examiner de nouveau les deux bras, et choisir la veine la plus favorable pour la réussite de l'opération.

Lorsque l'on saigne des adultes ou des personnes âgées dont le tissu cellulaire superficiel n'est pas chargé de graisse, les veines sont en général très apparentes, et rien n'est plus aisé que de les distinguer; mais chez les femmes, quelques enfants, et tous ceux dont l'embonpoint est considérable, il est quelquefois impossible d'en apercevoir le trajet. On est alors obligé d'accumuler dans ces vaisseaux une grande quantité de sang, pour les distendre le plus pos-

sible, et dans ce but on prescrit au malade de rouler dans sa main en le comprimant quelque corps arrondi, tel qu'un étui, un lancetier ou tout autre objet; on se propose ainsi de déterminer une forte contraction des muscles du bras, et de faire refluer le sang des veines profondes dans les veines superficielles, en même temps que l'on active la circulation artérielle. Le chirurgien peut encore frapper à petits coups la face antérieure du membre, et pratiquer sur cette partie, avec le dos de sa main, de légères frictions de bas en haut, pour faire remonter vers le bandage le sang que l'on empêche de redescendre en appuyant le pouce gauche sur la veine, qui reste distendue.

On a encore conseillé de plonger momentanément le bras dans de l'eau chaude. C'est un fort bon moyen; mais il ne faudrait pas que la chaleur fût trop élevée, de crainte de provoquer une congestion permanente des capillaires de la peau et du tissu cellulaire, qui masquerait les parties.

Quelquefois l'emploi de ces moyens ne rend pas les veines apparentes; alors on peut avec avantage recourir à l'usage d'une lumière artificielle, et en la projetant obliquement sur le membre, on distingue souvent le relief des trajets veineux, que l'on ne pouvait distinguer auparavant.

On s'aide beaucoup dans tous les cas du toucher; avec un peu d'habitude, on reconnaît aisément avec le doigt la présence des veines, et l'on en constate la profondeur et le diamètre transversal, ces vaisseaux offrant une rénitence et une élasticité différentes de celles du tissu cellulaire. En comprimant avec le bout du doigt posé à plat un des points de la veine, on force le sang des capillaires de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané à refluer dans les vaisseaux voisins, et l'on reconnaît la couleur bleuâtre de la veine au travers du blanc mat que présentent un instant les téguments.

Si le malade a été précédemment saigné, on se guide sur les anciennes cicatrices, qui sont loin d'oblitérer la veine, ni même d'en rétrécir le calibre, comme on l'a supposé.

Si le chirurgien n'obtient rien de ces moyens, il doit renoncer à la saignée du pli du bras, et choisir une des veines du poignet ou de la main, à moins qu'il ne préfère mettre une des veines à nu par incision, et l'ouvrir ensuite au fond de la plaie. C'est dans ce cas que Lisfranc conseillait d'inciser transversalement la peau sur le trajet de la céphalique, et de se comporter ensuite comme je viens de l'indiquer.

Lorsque les difficultés précédentes n'existent pas ou ont été surmontées, on s'assure que l'artère a continué à faire sentir ses pulsations au poignet; car dans le cas où la compression porterait

sur ce vaisseau, il faudrait desserrer la bande, puisque le sang n'arrivant plus dans le membre, ne pourrait évidemment continuer à couler par les veines. Cette précaution prise, on ploie à angle droit l'avant-bras sur le bras, et on le laisse un instant dans cette position, pendant que l'on dispose sa lancette. Cet instrument doit toujours être parfaitement affilé, sans taches et sans rouille; on s'assure qu'il pique et coupe bien en l'essayant sur l'épiderme. Les deux châsses doivent être adossées l'une à l'autre, et la lame ouverte sous un angle de 60 degrés environ. Le chirurgien porte l'instrument ainsi préparé à sa bouche, et en soutient les châsses entre ses dents, le talon tourné du côté de la main qui exécutera la saignée; il reprend alors le bras du malade, nous supposerons le droit; il le place dans l'extension, et en fixe la main sous son aisselle gauche, ou entre le bras de ce côté et sa poitrine. Dans cette situation, la face antérieure de l'avant-bras regarde en dedans, et se trouve naturellement tournée du côté du chirurgien et dans le sens le plus favorable à la réception du sang de la veine ouverte dans un vase approprié. De la main gauche l'opérateur embrasse le membre, dans le point correspondant aux veines du pli du bras, en plaçant les quatre derniers doigts en arrière, où ils servent à tendre convenablement la peau, et le pouce en avant sur la veine qu'il va saigner pour y maintenir le sang. Il constate de nouveau l'état de la veine et les rapports de l'artère; placé en avant et un peu en dehors du malade, il saisit le talon de la lancette entre le pouce et l'indicateur de la main droite, dont les trois autres doigts prennent un point d'appui sur le membre, et plonge la pointe de l'instrument dans le milieu du vaisseau (*fig.* 113). Cette ouverture de la veine se fait ordinairement par simple *ponction*, et c'est le procédé le plus sûr et le plus facile; aussi quelques chirurgiens saisissent-ils la lame de la lancette entre leurs doigts, à quelques millimètres de la pointe,

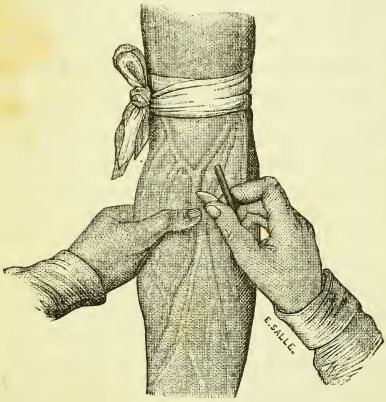

Fig. 113.

de manière à ne laisser libre que la portion qu'ils veulent enfoncer au travers des téguments : on a moins à craindre ainsi de transpercer la veine ; mais avec un peu d'habitude on peut négliger cette précaution, qui ôte à la main une partie de sa légèreté, et rend l'opération moins sûre. On recommande, lorsque l'on veut faire une large saignée, d'agrandir la petite plaie qui résulte de la ponction, par un mouvement d'élévation imprimé à l'instrument. Cette manœuvre n'est pas sans difficultés, et il vaut mieux se servir de lancettes à grain d'orge, à angle très ouvert, qui divisent largement la veine par simple ponction, que d'être obligé de l'inciser avec une lancette dont la lame très affilée n'aurait fait qu'une ouverture trop étroite.

On s'est demandé s'il fallait ouvrir les veines en travers, en long ou obliquement. Cela dépend de leur direction, par rapport à la main qui les saigne, de leur volume, et de leur plus ou moins d'adhérence aux téguments. Les veines roulantes, et celles d'un très petit calibre, s'atteignent mieux dans le sens de leur longueur ; mais ces différences ne paraissent pas offrir une grande importance, bien qu'il vaille mieux ouvrir les veines en travers ou obliquement, parce que la rétraction des lèvres de la plaie est alors un peu plus considérable, et que la flexion de l'avant-bras en amène une réunion plus exacte dans le pansement. Lorsqu'on a déterminé, d'après la situation et le volume de la veine, la profondeur à laquelle on doit faire pénétrer la lancette, on la plonge vivement dans la veine, ou avec plus de lenteur, si elle est roulante, et que l'on craigne de la manquer. Si la pointe de la lancette n'est pas parfaitement affilée, on éprouve la sensation d'une résistance vaincue, et il semble que l'on perce une feuille de papier ou quelque lamelle mince et sèche ; mais dans le cas où la lancette coupe bien, on n'éprouve rien de semblable, et l'on ne juge de la réussite de son opération que par le jet de sang qui s'échappe au moment où l'on retire l'instrument. Quelques chirurgiens appliquent à l'instant même le pouce gauche sur la plaie, pour empêcher le sang de s'échapper avant que l'on ait convenablement placé le vase qui doit le recevoir ; d'autres craignent de produire ainsi un thrombus, et préfèrent laisser couler le sang. On remet la lancette à sa bouche pour avoir la main libre, ou, ce qui vaut mieux, on la pose sur un meuble voisin, après en avoir ramené la lame sur une des châsses, pour éviter qu'elle ne s'épointe. Pour rendre le jet de sang régulier, il est bon de saigner le membre dans la situation où il devra être maintenu pendant l'écoulement du sang, et de placer le vase dans la direction de la plaie que l'on pratique. Le sang est d'abord lancé avec force, parce que les veines gonflées réagissent énergiquement ; mais

bientôt le jet en diminue au fur et à mesure qu'elles se vident, et le liquide s'écoulerait en nappe, ou, comme on le dit, en bavant, si le malade n'avait le soin de tourner dans sa main le lancetier ou la bande qu'on lui a confiés. On favorise ainsi la sortie du sang jusqu'au moment où l'on en a obtenu une quantité suffisante, et on l'arrête en appliquant le pouce de la main gauche sur la petite plaie, après avoir dénoué la bande qui suspendait la circulation veineuse. On ploie l'avant-bras dans la demi-flexion, et souvent alors le sang s'arrête spontanément ; s'il a de la tendance à continuer à couler, on tire obliquement la peau pour détruire le parallélisme de la plaie, et l'on s'occupe de nettoyer le membre avec une éponge et de l'eau tiède, et, les téguments essuyés, on procède au pansement.

Si la lancette a divisé les téguments dans l'axe du membre, on les rapproche de droite à gauche ; mais si la plaie est transversale ou oblique, il suffit de fléchir l'avant-bras pour en opérer la réunion. Celle-ci est maintenue soit avec un morceau de taffetas d'Angleterre, soit avec une petite compresse carrée que l'on applique sèche ; trempée dans le sang, comme on l'a conseillé, elle se durcit promptement et incommode le malade. On applique successivement deux de ces petites compresses l'une au-dessus de l'autre, et on les soutient par le bandage appelé huit de chiffre du pli du bras (*fig.* 114). On l'exécute avec une bande roulée ordinaire, saisie de la main droite, dont on laisse pendre le chef sur le côté externe et supérieur de l'avant-bras ; on dirige ensuite la bande obliquement au-devant du pli du bras, et sur les compresses que l'opérateur a jusque-là maintenues avec son pouce gauche, que la bande remplace ; on la porte ainsi au-dessus et en arrière de l'épitrochlée, derrière le bras, au-dessus de l'épicondyle, et la ramenant de haut en bas et de dehors en dedans, vers le côté inférieur interne du coude, on forme le huit de chiffre, que l'on continue ainsi, ou en l'entremêlant de quelques circulaires, jusqu'à l'épuisement de la bande. Si l'on veut assujettir ce bandage avec un nœud, on laisse pendre, comme nous l'avons dit, le chef initial, et il sert à fixer l'extrémité terminale de la bande ; mais on substitue avec avantage une épingle aux nœuds, et alors le premier jet de bande doit être complétement recouvert par ceux qui le suivent.

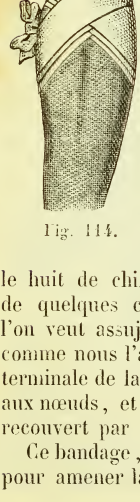
Fig. 114.

Ce bandage, aidé de l'immobilité du membre, suffit ordinairement pour amener la guérison de la plaie en vingt-quatre ou trente-six

heures ; il est important de recommander au malade de tenir l'avant-bras dans la flexion et dans l'immobilité.

Dans le cas où la saignée doit être répétée à court intervalle, on peut appliquer sur la plaie un peu de cérat pour en prévenir la réunion, et il suffit de replacer le bandage circulaire suspensif de la circulation veineuse, et d'exercer quelques mouvements de pression de bas en haut sur la veine qui a été ouverte pour en faire jaillir le sang. On a conseillé de porter un stylet ou une tête d'épingle dans la plaie pour la rouvrir. En général, ces manœuvres ne donnent qu'un écoulement de sang insuffisant, à moins que la première saignée n'ait été très large, et elles exposent à l'inflammation de la veine ; aussi paraît-il convenable de ne pas insister sur l'emploi de ces moyens, et de pratiquer une nouvelle saignée, pour peu que le sang ne s'échappe pas avec facilité de la première.

Accidents de la saignée. — Plusieurs causes peuvent empêcher le sang de couler de la petite plaie produite par la lancette. Quelquefois la veine n'a pas été atteinte, soit qu'elle fût roulante, que l'instrument fût émoussé, mal dirigé, ou qu'il n'ait pas été enfoncé assez profondément : c'est ce que l'on nomme faire une *saignée blanche*. Il faut reporter la lancettte dans la plaie pour ouvrir le vaisseau, ou choisir une autre veine plus apparente et plus facile à percer.

Si le bandage circulaire placé au-dessus de la saignée n'exerce pas une compression assez forte, la circulation continue dans les veines superficielles, et le sang ne coule pas au dehors. Il faut donc resserrer le bandage.

Si au contraire la bande exerce une compression trop considérable, l'artère cesse de remplacer le sang qui s'échappe de la veine, et la saignée se trouve arrêtée. Il faut alors desserrer le bandage, de manière que le pouls reparaisse au poignet.

Si la plaie de la saignée est trop étroite, le jet du sang, d'abord extrêmement fin, cesse bientôt de couler, et l'on se trouve dans la nécessité d'agrandir la plaie ou de piquer une autre veine, lorsque le sang ne repart pas, malgré les pressions que l'on exerce sur la plaie pour en dégager les bords du sang infiltré ; et malgré les petits coups secs et répétés dont on frappe l'avant-bras pour comprimer le sang de la veine et le faire jaillir.

Quelquefois de petits globules de graisse s'interposent entre les lèvres de la plaie, la ferment plus ou moins complétement, et font obstacle à l'écoulement du liquide. Il faut les exciser avec des ciseaux s'ils dépassent le niveau de la peau, ou, s'ils sont peu saillants, les refouler avec la tête d'une épingle.

Une autre cause qui empêche souvent le sang de s'échapper au dehors est le défaut de parallélisme entre l'ouverture de la veine et

celle des téguments. Le meilleur moyen d'y remédier est de placer le bras dans la position qu'il occupait au moment où l'on y a plongé a lancette, et de tendre la peau avec le pouce pour rétablir le parallélisme qui a disparu.

Un accident assez ordinaire du défaut de parallélisme est le *thrombus*, qui résulte de l'infiltration sanguine du tissu cellulaire, et se produit chez quelques individus avec une extrême facilité. On conçoit sans peine que cette infiltration gonfle les bords de la plaie et oblitère le passage du sang, dont le jet de plus en plus délié finit bientôt par se suspendre complétement. Quelques pressions modérées sur le thrombus permettent quelquefois d'achever la saignée, et l'on peut en prévenir le développement en rétablissant sur-le-champ le parallélisme de la plaie des téguments avec celle de la veine, ou en agrandissant la saignée, si elle est trop étroite. Dans le cas où le thrombus devient très rapidement volumineux, il vaut mieux ouvrir une autre veine.

La *syncope* est une dernière cause qui peut suspendre l'écoulement du sang. L'émotion du malade, un sentiment de crainte, etc., rendent quelquefois la circulation si faible, comme le démontre la petitesse filiforme du pouls, que la saignée s'arrête; il faut rassurer le malade, et provoquer par la chaleur et quelques excitants une légère réaction. Dans d'autres cas, la perte de connaissance est complète et peut devenir inquiétante; il faut alors fermer la plaie, donner de l'air au malade, lui jeter de l'eau froide au visage, le coucher sur le dos, et lui faire respirer des sels irritants.

Quelquefois on éprouve de la difficulté à arrêter le sang, quoique le bandage circulaire ait été enlevé; cela dépend souvent de l'étroitesse des vêtements, qui, relevés au-dessus du pli du bras, le compriment trop fortement. On lève cette espèce d'étranglement et l'hémorrhagie disparaît.

Lorsqu'une même veine a été plusieurs fois ouverte à diverses époques, il peut arriver qu'elle se dilate en même temps que ses parois s'amincissent, et qu'elle forme une espèce de *tumeur variqueuse*. La peau distendue offre dans ce point une grande minceur, et l'on éprouve beaucoup de peine à se rendre maître du sang. Une compression méthodique, et un peu plus considérable que d'habitude, suffit cependant pour amener la guérison.

La plupart des causes que nous avons signalées comme pouvant mettre obstacle à l'écoulement du sang sont autant d'accidents de la saignée au nombre desquels nous devons particulièrement mentionner la lésion de l'artère brachiale et la phlébite. La piqûre d'un vaisseau lymphatique, d'un tendon ou du tissu musculaire, est rarement suivie de symptômes appréciables.

La *blessure d'un nerf* a été quelquefois caractérisée par une douleur beaucoup plus vive que de coutume au moment de la saignée, et surtout par la persistance de ce symptôme après la guérison de la petite plaie extérieure. M. le professeur Roux a cité un cas dans lequel la plaie était béante et enflammée, et d'une extrême sensibilité irradiant vers le bras et l'avant-bras, avec empâtement et engourdissement du membre jusqu'aux doigts. Il guérit son malade par l'application de 5 centigrammes de potasse caustique dans la plaie. Mais était-ce là réellement une blessure d'un rameau nerveux, et ne serait-ce pas plutôt une simple inflammation de l'ouverture de la veine? Les douleurs vives et persistantes après la cicatrisation des téguments, s'étendant dans la direction de quelque rameau nerveux connu, tel que le musculo-cutané, interne ou externe, seraient plus probantes; on les combattrait par la méthode endermique, en saupoudrant avec un sel de morphine la surface dénudée d'une mouche de vésicatoire. On a aussi conseillé d'achever la section des parties, que l'on suppose entamées seulement dans leur épaisseur, et ce moyen serait applicable dans le cas où des procédés plus simples auraient échoué.

Malgré les grandes précautions qui devraient toujours être prises pour éviter la *blessure de l'artère brachiale*, cette grave complication n'est pas très rare, et on l'observe surtout dans les hôpitaux, où les saignées sont confiées à des élèves dépourvus d'expérience. Au moment où la lancette a atteint l'artère, le sang s'échappe avec une force beaucoup plus considérable que s'il sortait de la veine; il est rouge, contraste avec la couleur noire du sang veineux, et au lieu de s'écouler en jet continu, il est lancé par saccades correspondant aux battements du cœur. On a conseillé de continuer dans ce cas la saignée jusqu'à défaillance, et d'appliquer un bandage compressif sur la plaie. Je crois cette pratique justifiée par l'expérience lorsque la plaie de l'artère est très petite. Le bandage de Théden devrait certainement être préféré à une simple compression locale, qui aurait au nombre de ses inconvénients celui d'engorger excessivement le membre; mais si la plaie de l'artère a quelque largeur, et que l'on ait beaucoup de peine à arrêter l'hémorrhagie, on doit supposer que la compression ne pourra empêcher la formation d'un anévrisme faux ou variqueux, quand elle n'aura pas d'autres effets fâcheux. Aussi la meilleure conduite à tenir me paraît-elle alors de procéder sur-le-champ à la ligature de l'artère au-dessus et au-dessous de la blessure. Dans ce moment tous les tissus sont sains et normaux, l'opération est facile et présente des chances presque assurées de succès, tandis que, pratiquée plus tard, on sera souvent forcé d'agir sur des parties altérées, ou de recourir à la méthode

d'Anel (voy. HÉMOSTASIE); et, bien qu'on puisse ainsi réussir, comme le prouvent un assez grand nombre de faits et une curieuse observation que j'ai publiée et où la guérison fut obtenue, malgré les circonstances les plus fâcheuses, il est néanmoins hors de doute que les chances sont alors moins favorables.

La seule raison que l'on puisse faire valoir contre le précepte de pratiquer sur-le-champ la ligature de l'artère, est que la compression peut suffire quelquefois, et qu'elle amène la dilatation des artères collatérales, et par suite le prompt rétablissement de la circulation du membre, lorsque l'on recourt plus tard à l'oblitération du tronc principal. Je crois que dans le cas que j'ai signalé la compression ne suffit jamais, et que, bien loin de favoriser la circulation collatérale, elle entrave la marche du sang dans tout le membre, engourdit et paralyse les nerfs, dispose les tissus à l'inflammation, et est beaucoup plus nuisible qu'utile au succès de la ligature.

La *phlébite*, ou l'inflammation des veines, est un des accidents les plus redoutables qui puissent suivre la saignée, et malheureusement elle n'est pas rare, et fait périr chaque année un assez grand nombre de malades. Une lancette mal affilée, malpropre, rouillée, des pressions trop rudes, l'irritation de la plaie par un corps gras, l'introduction répétée d'un stylet dans la veine, un bandage mal fait, des mouvements trop prompts avant la cicatrisation, une influence épidémique ou prédisposante qui paraît incontestable, sont les causes ordinaires de la phlébite. La manière dont le chirurgien pratique la saignée et les précautions dont il l'entoure ont une très grande part dans le développement de cette maladie, puisqu'elle est extrêmement rare chez les personnes traitées chez elles et entourées de soins, et qu'elle est au contraire commune dans les hôpitaux. L'inflammation des veines s'annonce par le gonflement de la petite plaie de la saignée, dont les bords deviennent durs et saillants; un peu de pus s'en écoule, et si l'inflammation n'est pas arrêtée à cet état, elle gagne la veine, qui forme des lignes dures et noueuses sous les téguments, et entraîne les symptômes graves et souvent mortels dont nous nous sommes occupés aux prolégomènes. (Voy. PYOÉMIE.)

Saignée du pied. — La *saignée du pied* se pratique habituellement sur la veine saphène interne, au niveau des malléoles; dans le cas où cette veine est peu apparente, on peut ouvrir la veine saphène externe ou quelque autre veine superficielle du pied, mais il est rare que l'on obtienne alors une suffisante quantité de sang.

La veine saphène interne commence sur la face dorsale du pied par des radicules qui descendent des orteils pour former la salvatelle

interne ; celle-ci, augmentée du sang que lui amènent quelques veinules plantaires, remonte au-devant de la malléole interne en un seul tronc qui constitue la saphène. Cette veine, très volumineuse, repose directement sur la malléole, et n'est recouverte que par la peau et le nerf saphène interne, qui en est d'autant plus rapproché, que le vaisseau se dirige moins en avant de la ligne médiane. La saphène offre des parois assez denses, et elle est en général roulante sous les téguments.

La saphène externe, beaucoup plus petite, passe en arrière de la malléole externe, et ramène le sang de la moitié externe du pied ; elle suit le trajet du nerf saphène externe.

Pour pratiquer la saignée du pied, on prépare le même appareil que pour celle du bras ; seulement on a le soin d'y ajouter un bassin rempli d'eau chaude, assez grand pour recevoir le pied qui doit plonger dans l'eau à mi-jambe.

Un bandage circulaire composé de deux tours de bande, noué en dehors par une simple rosette dont les chefs sont dirigés en bas (*fig.* 115, *a*), sert à suspendre la circulation veineuse. Un des pieds,

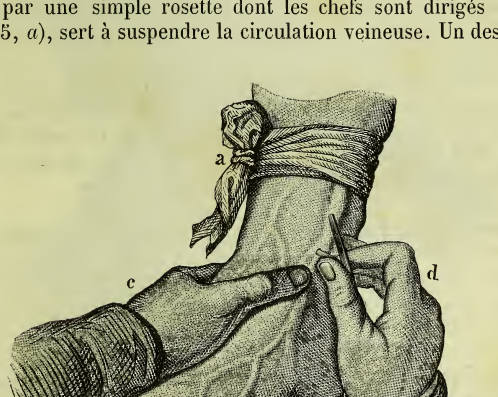

Fig. 115.

nous supposerons le droit, est plongé dans le bassin, où on le laisse une ou deux minutes pour que les veines deviennent volumineuses et saillantes ; l'opérateur, saisissant alors le membre, en place le talon

sur son genou gauche *b*, garni d'un drap ou d'une serviette, après avoir posé son genou droit par terre sur un coussin. Il embrasse le pied de la main gauche *c*, les quatre derniers doigts en arrière du tendon d'Achille, et le pouce en avant de la malléole et appuyé sur la veine; la main droite *d*, armée de la lancette comme pour la saignée du bras, fait pénétrer l'instrument selon l'axe de la veine, en ayant soin de ne pas la transpercer. Le sang s'échappe aussitôt, mais il est rare qu'il forme un jet continu; il coule en bavant sur le pied que l'on replace dans le bassin, et ce n'est qu'à la coloration et au niveau de l'eau que l'on peut juger de la quantité du sang que perd le malade. On retire le pied lorsque la saignée est terminée, on détache le bandage circulaire, après avoir fermé la plaie, soit en tendant obliquement la peau, soit en y appliquant le bout du doigt, et on la recouvre, lorsque les bords en ont été exactement affrontés, d'une petite compresse pliée plusieurs fois sur elle-même, et maintenue par le huit de chiffre du pied, préférable à l'étrier (*fig.* 24). La plaie est un peu plus longtemps à guérir que celle de la saignée du bras, et, à l'exception de la piqûre de l'artère, les mêmes complications peuvent s'y rencontrer.

Un accident particulier, propre à la saignée du pied, consiste dans la rupture de l'extrémité de la lancette sur la malléole, lorsqu'on enfonce trop profondément l'instrument. C'est un corps étranger déposé dans le périoste, ou même dans l'épaisseur du tissu osseux, où il peut devenir une cause fâcheuse d'inflammation.

Saignée de la jugulaire. — La *saignée de la jugulaire*, très employée autrefois contre les affections de la tête, l'est rarement de nos jours, où l'on paraît attacher plus d'importance à la quantité de sang tiré qu'à la veine d'où on le tire. La veine jugulaire externe, née des branches qui accompagnent les divisions de l'artère carotide externe, se dirige de haut en bas, et presque verticalement sur les parties latérales du cou, pour aller se jeter dans la veine sous-clavière en croisant la clavicule; elle est recouverte par la peau et le muscle peaucier, dont les fibres sont obliques de haut en bas et de dedans en dehors, de sorte qu'il est avantageux de les inciser perpendiculairement à leur trajet, c'est-à-dire de bas en haut et de dedans en dehors, pour que leur rétraction rende la petite plaie béante et favorise l'écoulement du sang. La veine jugulaire externe repose par sa face profonde sur le muscle sterno-mastoïdien, et est en rapport avec un grand nombre de filets nerveux du plexus cervical.

On provoque le gonflement de la jugulaire en comprimant l'extrémité inférieure de la veine au-dessus de la clavicule; un bandage circulaire déterminerait la congestion de tout le système veineux

céphalique : on doit donc se borner à poser sur la veine le doigt ou une compresse pliée en plusieurs doubles ou roulée sur elle-même *c*, que l'on soutient avec une bande dont on confie les deux extrémités à un aide, ou que l'on noue sous l'aisselle du côté opposé *b*. On engage en même temps le malade à exécuter quelques mouvements de mastication, et dès que le vaisseau est rendu saillant, on fait glisser le pouce de la main gauche de bas en haut sur le trajet de la veine, pour refouler le sang au-dessus de la ligature, et de la main droite, armée d'une lancette bien tranchante *d*, on pratique la saignée dans la direction que nous avons indiquée, c'est-à-dire de bas en haut et d'avant en arrière, en ayant soin de donner à la plaie 10 à 12 millimètres de largeur (*fig.* 116, *a*). Le sang s'échappe en jet, plus

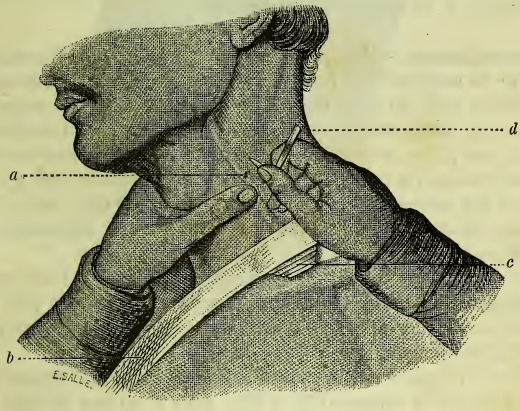

Fig. 116.

souvent en nappe le long des téguments, et l'on se sert d'une gouttière de corne, de métal ou d'une simple carte pliée en demi-cercle pour le conduire dans le vase qui doit le recevoir.

Lorsque la veine est profonde, peu apparente, et que l'on craint de la traverser, M. Magistel conseille de substituer le bistouri à la lancette, et de faire aux téguments une incision au travers de laquelle on saisit la veine avec des pinces à disséquer, afin de pouvoir l'attirer au dehors, et l'ouvrir dans une étendue convenable.

On arrête la saignée en faisant cesser la compression exercée sur le vaisseau, et en engageant le malade à exécuter quelques grandes inspirations ; on ferme la plaie avec un morceau de taffetas d'An-

gleterre ou une compresse, et l'on ajouterait quelques jets de bande obliques sous l'aisselle opposée, ou même un point de suture, si le sang avait de la tendance à s'échapper.

Il faudrait enfoncer la lancette à une grande profondeur, à moins que les malades ne fussent d'une extrême maigreur, pour arriver à la carotide primitive et à la veine jugulaire interne, qui se trouvent en dedans de la jugulaire externe; en attaquant cette dernière veine obliquement d'avant en arrière, comme nous l'avons recommandé, on ne risque jamais de blesser ces vaisseaux, qui sont protégés par toute l'épaisseur du muscle sterno-mastoïdien.

On saignait encore autrefois quelques veines de la tête, que l'on n'ouvre plus de nos jours : c'étaient la préparate ou frontale, l'angulaire de l'œil, la ranine, etc. Ces opérations seraient très faciles à pratiquer, si on les jugeait convenables.

Artériotomie. — L'expérience a depuis longtemps démontré que la perte du sang artériel détermine une débilitation beaucoup plus grande que celle du sang veineux, et sous ce rapport la saignée des artères, ou artériotomie, est plus efficace que la phlébotomie. La gravité des plaies artérielles, qui ne guérissent ordinairement que par oblitération du vaisseau, ne permet de recourir à cette opération que sur des artères peu volumineuses, superficielles, reposant sur des surfaces osseuses, et offrant un point d'appui convenable pour la compression.

Ces considérations ont fait borner l'artériotomie à l'ouverture de la temporale, que l'on pratique fort rarement. Bien que l'on puisse également atteindre l'artère occipitale, je ne sache pas que l'on ait conseillé de l'inciser.

On peut diviser l'une des branches de la temporale répandues sur le front ou sur la tempe *a* (*fig.* 117); mais il est bon qu'elles soient apparentes et d'un certain volume, autrement il vaudrait mieux intéresser le tronc artériel que l'on rencontre au-devant de l'oreille et au niveau et au-dessus de l'arcade zygomatique *b*, en évitant de léser la branche supérieure du nerf facial.

Si la tempe est garnie de cheveux, elle doit être rasée, et après avoir reconnu les battements de l'artère et avoir choisi le point de la saignée, l'opérateur, armé d'un bistouri droit, tenu en troisième position, en porte la pointe à quelques millimètres de l'artère, après avoir tendu les téguments entre le pouce et les autres doigts de la main gauche, et, abaissant l'instrument, coupe transversalement le vaisseau dans une étendue de 10 à 12 millimètres. Il est bon de diviser complétement l'artère, afin d'arrêter ensuite l'hémorrhagie avec plus de facilité. Cependant quelques chirurgiens conseillent de

n'intéresser que la moitié ou les trois quarts de son diamètre, pour obtenir un écoulement plus abondant et plus prolongé. Le sang qui s'échappe avec force au moment de la blessure prouve que le but est atteint; autrement, il faudrait reporter l'instrument dans la plaie, et inciser plus profondément. Lorsqu'on a obtenu une quantité de sang suffisante, on essaie si l'on peut en arrêter l'écoule-

Fig. 117.

ment par une douce compression; si celle-ci ne réussit pas, il est, je crois, plus avantageux de saisir l'artère et de la lier, que d'employer le nœud d'emballeur ou tout autre bandage pressant avec force sur la tête, et provoquant un état de constriction, de gêne et de douleur absolument contraire aux indications que l'on s'est proposé de remplir par l'artériotomie temporale.

Saignées locales, sangsues. — Les *saignées locales*, nommées aussi *saignées capillaires*, se pratiquent, comme leur nom l'indique, sur la trame vasculaire des téguments externe et interne, au moyen des sangsues, des mouchetures et de scarifications, et elles provoquent un dégorgement partiel et local, en même temps qu'une

irritation révulsive, d'un avantage incontestable dans une foule de maladies.

Sangsues. — Les sangsues sont le moyen dont on se sert le plus communément pour provoquer des saignées locales; mais la rareté et le prix de plus en plus élevé de ces annélides forcent déjà à recourir dans beaucoup de cas à l'emploi des ventouses scarifiées, et l'on a proposé divers instruments propres à les remplacer, bien que l'on n'ait pas encore complétement réussi dans ces tentatives.

La meilleure sangsue est celle que l'on nomme officinale : elle offre six bandes jaunes ponctuées de noir sur sa face dorsale, et elle a le ventre jaunâtre et parsemé de taches noires. On s'assure que les sangsues n'ont pas encore été employées, ou au moins qu'elles sont parfaitement dégorgées, en les pressant entre les doigts avec une certaine force de leur extrémité caudale vers la tête : si la sangsue est bonne, la tête reste sèche ; autrement elle se couvre d'une gouttelette de sang.

On peut appliquer les sangsues sur toutes les parties du corps et sur tous les points de la muqueuse qu'elles peuvent atteindre. On conseille en général de les poser à une petite distance des parties enflammées, pour ne pas y déterminer une irritation quelquefois fâcheuse; mais ce précepte n'est pas toujours suivi, et quelques praticiens se trouvent bien de les faire prendre directement sur le siége même de l'inflammation, en ayant soin d'en mettre un nombre assez grand pour empêcher une congestion consécutive. C'est dans ce dernier but que l'on pratique des saignées locales permanentes en ne posant qu'un très petit nombre de sangsues à la fois, remplacées aussitôt que les premières se détachent, afin d'entretenir un écoulement de sang continu et prolongé.

Pour que les sangsues piquent la partie sur laquelle on les applique, il faut avoir le soin de la déterger avec de l'eau tiède, pour enlever la sueur, la poussière, etc., et d'y faire affluer le sang par quelques frictions ; on pourrait encore humecter les téguments avec de l'eau sucrée, du lait ou du sang.

Si l'on pose un grand nombre de sangsues en une seule fois et sur un espace circonscrit de la peau, on peut les rouler dans une compresse que l'on applique à plat, et que l'on soutient avec la paume de la main ou avec un bandage. C'est ainsi que l'on se comporte habituellement dans les hôpitaux ; et, bien qu'il soit nécessaire de veiller à ce qu'aucune sangsue ne s'échappe et n'aille piquer un autre point des téguments, ce procédé est le plus simple et le plus commode. Brunninghausen conseille d'introduire dans l'anus une bandelette de linge revêtue d'un corps gras, pour em-

pêcher les sangsues de pénétrer dans cet orifice lorsqu'on les place à la région anale; c'est une précaution inutile.

On peut se servir d'un verre dans lequel on met les sangsues, et que l'on renverse sur le lieu où l'on doit les faire prendre; si elles restent attachées au fond du vase, on le refroidit en y posant un corps froid, et on les force ainsi à l'abandonner pour chercher une température plus chaude; on pourrait aussi garnir le fond du verre d'une compresse pour les mettre immédiatement en contact avec la peau.

Le moyen le plus expéditif est de placer dans un verre allongé beaucoup plus de sangsues que l'on n'en veut appliquer. On pose le bord du verre sur la région malade, et, en quelques minutes, les sangsues mordent, et l'on retire les retardataires dès que le nombre de celles qui ont pris est suffisant.

Bourgery a beaucoup vanté, comme moyen d'application des sangsues, un petit instrument très simple, auquel son auteur a donné le nom de pose-sangsues : c'est une petite capsule en fil d'argent, ayant une forme demi-ovalaire et ressemblant beaucoup aux vases dans lesquels on trempe les paupières dans les ophthalmies. Les bords en sont convexes et formés d'un fil d'argent aplati pouvant s'appliquer exactement à la peau. Le sommet est terminé par un anneau compresseur, et l'instrument peut renfermer six à huit sangsues. Bourgery assure qu'elles piquent toutes sans exception. Il paraît que ce résultat n'a pas été confirmé, car le pose-sangsues est resté à peu près oublié.

Si l'on doit placer seulement quelques sangsues sur un point déterminé, on peut les faire prendre une à une en les soutenant entre les doigts. On les saisit par leur extrémité caudale, assez fortement pour ne pas les laisser échapper, et l'on dirige leur tête sur le lieu qu'elles doivent piquer; on attend qu'elles s'y soient fixées, et en éloignant un peu la main, on les met dans un état d'allongement tel qu'elles ne puissent se ployer sur elles-mêmes pour aller chercher un autre appui; au bout d'une ou deux minutes la sangsue a mordu, et l'on peut l'abandonner à elle-même, sans crainte qu'elle se détache; si l'on ne réussit pas, on doit la rejeter et en choisir une autre qui, plus vivace ou mieux disposée, piquera où l'autre ne l'a pas fait.

Lorsqu'il faut appliquer une ou deux sangsues sur une gencive enflammée, on peut les porter dans un tube de verre, une carte roulée, ou mieux encore le tuyau d'une plume à écrire, bien arrondi et bien lisse à son extrémité; on pousse ensuite la sangsue dans le tube, dont l'étroitesse ne lui permet pas de se retourner, pour la

mettre en contact avec la gencive, sur laquelle elle mord très promptement.

On se sert d'un spéculum ouvert sur les côtés ou à son extrémité pour faire prendre des sangsues sur la muqueuse du rectum, du vagin, ou même sur le col de l'utérus. Il faut avoir soin que les sangsues ne puissent pénétrer à une profondeur nuisible, lorsqu'elles sont introduites au delà des orifices du tube digestif.

Dès que les sangsues ont piqué les téguments, elles aspirent le sang et se gonflent jusqu'au moment où elles se détachent par excès de réplétion. On peut dire dans ce cas qu'elles sont excellentes; il arrive assez souvent qu'elles tombent beaucoup plus promptement, et seulement après avoir sucé quelques gouttes de sang; sur une vingtaine de sangsues que l'on fait prendre, plusieurs ne se détachent qu'au bout de trente ou de cinquante minutes.

Il est parfois nécessaire de déterminer la chute des sangsues, soit qu'elles aient piqué dans un point défavorable, soit que l'on ne veuille pas faire perdre au malade une plus grande quantité de sang. On obtient sur-le-champ ce résultat en les coupant en travers avec des ciseaux, si l'on ne tient pas à les conserver; autrement on les saupoudre de sel marin, de nitrate de potasse, de cendres, de tabac ou de toute autre substance irritante. On doit toujours s'abstenir de les arracher ou même de les repousser avec l'ongle; on cause ainsi une douleur inutile, et cette violence peut occasionner l'inflammation de la petite plaie. Si quelque sangsue avait pénétré dans une cavité profonde, l'estomac, par exemple, comme Larrey l'a observé, on aurait recours à l'emploi de solutions irritantes, telles que celles de sel marin, d'Epsom, de Sedlitz, etc., et l'on provoquerait ensuite le vomissement; les mêmes sels pourraient être employés en injections dans le vagin et le rectum.

On a cherché à connaître exactement la quantité de sang qu'une sangsue faisait perdre, et il est évident que l'on ne pourrait arriver à une détermination précise à cet égard. Le volume des sangsues, le temps plus ou moins prolongé de leur application, les différences de vascularité des diverses régions tégumentaires, celles qu'amènent l'âge, un état de phlogose, etc., font varier extrêmement la perte de sang; cependant en prenant la moyenne de ces résultats, on trouve que chaque sangsue tire à peu près 8 à 10 grammes de sang, tant par elle-même que par l'écoulement qui suit sa piqûre.

Les accidents qui peuvent suivre l'application des sangsues sont :

La douleur, portée jusqu'aux spasmes et aux convulsions chez quelques sujets; on la calme par les bains, les topiques émollients et narcotiques, les potions antipasmodiques.

L'inflammation des piqûres, qui suppurent et forment de petits ulcères.

La mortification partielle ou étendue des points sur lesquels les sangsues ont été appliquées, soit que cela dépende de l'état adynamique du malade, soit de la mauvaise qualité des annélides employées.

La saillie des cicatrices : celles-ci, bien qu'ordinairement peu apparentes et ne dépassant pas le niveau de la peau, où elles offrent l'aspect d'un petit triangle blanchâtre, peuvent cependant s'hypertrophier, et présenter de petites tumeurs qui atteignent parfois le volume d'un pois ; on les enlève ou on les cautérise.

L'hémorrhagie est un des accidents produits par les sangsues, et l'on a proposé plusieurs moyens d'y remédier. L'agaric, l'amadou, la toile brûlée, une bandelette de charpie, une compresse, sur laquelle on promène un corps assez chaud pour évaporer la partie séreuse du sang et déterminer la formation d'un caillot solide, sont les moyens ordinaires auxquels on a recours pour arrêter le sang ; dans quelques cas, surtout chez les enfants, les sangsues ont atteint un vaisseau subjacent (artère temporale superficielle, jugulaire externe, etc.), le sang s'échappe presque par jet, et n'est pas arrêté par les moyens précédents. On peut appliquer les doigts sur les piqûres, et produire une compression permanente, capable de suspendre définitivement l'hémorrhagie. On conseille et l'on emploie souvent la cautérisation avec le nitrate d'argent, mais ce procédé est presque toujours impuissant, et donne lieu à une plaie plus longue à guérir. On a proposé de saisir la piqûre entre le mors d'une pince à torsion, ou de jeter sur elle un lien circulaire. Il est plus facile et plus sûr de percer les lèvres de la piqûre avec une aiguille très fine, et de les rapprocher avec un fil qui forme suture et empêche certainement la continuation de l'hémorrhagie.

Mouchetures et scarifications. — Les *mouchetures* sont de petites plaies étroites et superficielles faites avec la pointe effilée d'une lancette ou d'une aiguille droite en fer de lance, que l'on emploie pour piquer les vaisseaux dilatés de la conjonctive, etc. Le même procédé sert dans le cas d'œdème, et il suffit de l'indiquer en passant.

Les *scarifications* comprennent des opérations fort différentes : tantôt ce sont des incisions superficielles qui ne doivent pas dépasser la couche vasculaire de la peau, et c'est seulement dans ce sens que nous les décrirons ; tantôt ce sont des incisions plus ou moins profondes, faites dans le but de dégorger un membre mortifié ou envahi

par des fusées purulentes, et c'est à tort que l'on continue d'appeler scarifications des opérations de cette nature.

On se sert pour pratiquer les scarifications, d'un rasoir, d'un bistouri bien tranchant ou de l'instrument de Larrey, formé d'une petite lame d'acier demi-circulaire et tranchante, soutenue par une tige articulée sur un manche, dans lequel elle se renferme à la manière des bistouris. On met aussi en usage le scarificateur à ressort (*fig.* 118), qui laisse échapper d'une manière instantanée seize à vingt-quatre lames de lancettes et constitue un instrument spécial très usité. L'opération est rapide comme l'éclair. Les scarifications faites avec le bistouri sont parallèles ou croisées, à angle droit ou en losanges. Rien de plus facile que leur exécution : on tend les téguments bien rasés de la main gauche, et avec l'instrument, tenu en cinquième position de la main droite, on incise légèrement les couches superficielles de la peau. On voit aussitôt se produire une série de petites gouttelettes de sang sur la ligne scarifiée.

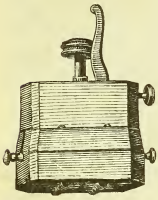
Fig. 118.

Ventouses. — Les *ventouses* jouent un rôle fort important dans la saignée capillaire. On les distingue en *sèches* et en *scarifiées*, selon qu'elles ont pour but de déterminer vers la peau un simple afflux des liquides, ou de favoriser l'écoulement du sang d'une surface précédemment scarifiée.

Ventouses sèches. — Il est fort rare que l'on fasse usage de ventouses sèches, à moins qu'on ne les applique, comme le fait M. le docteur Junod, sur des surfaces tellement larges, qu'elles amènent immédiatement un trouble profond dans la circulation. Toutefois la ventouse sèche étant le point capital dans toute opération où l'on veut faire le vide pour amener soit l'écoulement du sang, soit la sortie d'une substance vénéneuse introduite dans nos tissus, ou pour tout autre but, nous devons la décrire avec quelque soin.

On se sert pour l'application des ventouses d'un verre ordinaire, ou de cloches de même substance fabriquées exprès, et qui sont oblongues, arrondies, et d'un diamètre plus ou moins large, selon la partie où l'on veut les poser. On use de procédés très nombreux pour faire le vide dans ces cloches. On pourrait, il est vrai, se servir de tubes de corne, d'ivoire, etc., dans lesquels on ferait le vide par succion, comme le pratiquaient les anciens; mais c'est un mécanisme fatigant et vicieux auquel on a généralement renoncé.

Le moyen le plus simple et le plus facile de chasser l'air de la ventouse avant de la poser sur les téguments est de le raréfier par

la chaleur. Dès que la température s'abaisse, l'air contenu dans la cloche se condense, et la peau, n'étant plus soumise à la pression atmosphérique, rougit et se gonfle dans l'intérieur de la ventouse, par suite de la congestion dont elle devient le siége.

On plonge la ventouse, tenue par son sommet, dans de l'eau très chaude, et on l'applique sur-le-champ. Ce moyen occasionne des accidents de brûlure, et le vide n'est jamais porté bien loin.

On allume un peu d'étoupe qu'on projette enflammée au fond de la ventouse, qu'on place immédiatement. Le défaut de renouvellement de l'air éteint l'étoupe, le froid extérieur condense les vapeurs contenues dans l'instrument, et le vide se produit.

On peut remplacer l'étoupe par un peu de papier fin, du coton, ou tout autre corps brûlant aisément; ou bien encore on mouille ces substances avec un peu d'eau de Cologne, d'alcool ou d'éther; la combustion est beaucoup plus prompte et le vide plus parfait. Mais il faut veiller à ce qu'aucune goutte du liquide enflammé ne tombe sur la peau, qui serait brûlée; en outre, si l'on ne se hâte pas de poser la ventouse, le verre s'échauffe outre mesure, et brûle les parties avec lesquelles on le met en contact.

Les ventouseurs de profession échauffent la ventouse en l'exposant un instant à la flamme d'une lampe à esprit-de-vin.

Dans la ventouse à pompe (*fig.* 119), le vide se pratique au moyen d'une petite pompe aspirante *a* vissée au sommet de la cloche *b* qui représente la ventouse. Un robinet permet de maintenir le vide ou de le faire cesser à volonté, et l'on ne risque pas de blesser les téguments, puisqu'il n'y a aucune élévation de température.

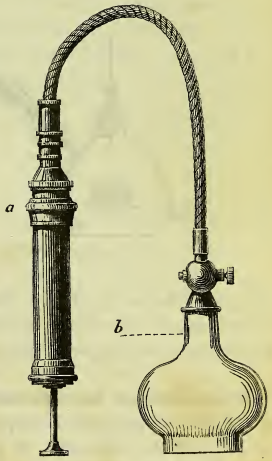

Fig. 119.

Pour détacher les ventouses, lorsqu'elles exercent une action trop énergique et douloureuse, ou que la durée de leur application a été suffisante, il suffit d'ouvrir le robinet, et de laisser rentrer l'air dans la cloche, qui tombe aussitôt. Dans les autres procédés, il est nécessaire de presser fortement, et à plat avec le doigt, sur la peau qui touche au verre de la ventouse; au moment où la peau est éloignée de la cloche, l'air y rentre avec un petit sifflement, et la ventouse se détache.

Ventouses scarifiées. — On donne le nom de scarifiées aux ventouses que l'on applique sur une partie de la peau où l'on a pratiqué des scarifications. Pour cela, on commence par poser une ventouse sèche, comme nous l'avons dit, puis on l'enlève après que la peau subjacente est devenue rouge et tuméfiée, et on la scarifie à la méthode ordinaire, ou à l'aide du scarificateur à ressort, qui nous paraît très préférable ; on réapplique ensuite la ventouse sur les scarifications ; le sang s'en échappe et remplit la cloche, que l'on vide et réapplique, une ou plusieurs fois, selon l'abondance de la saignée capillaire que l'on veut produire.

Il suffit pour amener la guérison de la peau scarifiée de la frotter légèrement avec un corps gras. S'il survient un peu de chaleur et de rougeur, on immobilise les parties et l'on ordonne des fomentations émollientes ou un bain tiède. On a aussi conseillé l'application d'une compresse légèrement humectée de vinaigre camphré ou l'esprit-de-vin, ce que nous croyons peu avantageux.

Bdellomètre. — M. le docteur Sarlandière a donné le nom de *bdellomètre* (*fig.* 120), à un instrument de son invention, formé d'une ventouse à pompe *a*, renfermant un scarificateur mécanique *c*, que l'on fait agir au moment où la peau est gonflée et tendue par le vide. L'accumulation du sang engourdit un peu la sensibilité de la peau et rend les scarifications moins douloureuses. M. Sarlandière a même ajouté à son instrument une ouverture latérale garnie d'un robinet *b*, pour l'écoulement du sang, sans qu'on soit obligé d'enlever la cloche. Cette ventouse est ingénieuse ; mais la complication et la cherté du bdellomètre ont empêché la plupart des praticiens d'en adopter l'usage.

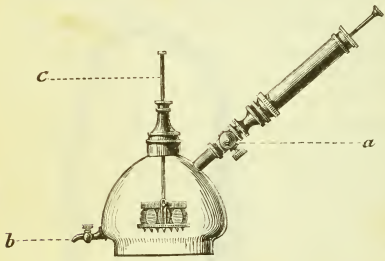

Fig. 120.

Rubéfaction, sinapismes. — La rubéfaction est un mode de révulsion fréquemment employé ; on la produit avec une foule de substances irritantes, et elle constitue dans tous les cas le premier degré de la vésication. Le moyen dont on se sert le plus ordinairement pour la faire naître est l'application d'un mélange de farine de graine de lin et de moutarde délayées dans de l'eau, dans la

proportion d'un quart, d'un tiers ou d'une moitié de farine de moutarde, selon l'effet plus ou moins prompt et énergique que l'on veut déterminer. Le mélange fait à froid, qui porte le nom de *sinapisme*, doit avoir la consistance d'un cataplasme ; on l'étend de la même manière (voyez CATAPLASMES) sur une compresse, et on le pose sur différents points des membres pour produire une révulsion plus puissante.

Il faut veiller à ne pas laisser les sinapismes appliqués trop longtemps sur le même lieu, car ils peuvent non seulement provoquer la vésication, mais encore la mortification des parties. On doit en suivre les effets avec attention, et lorsque la douleur et la rougeur prouvent que les résultats que l'on se proposait sont obtenus, on l'enlève définitivement, ou on le réapplique sur un autre point.

Vésicatoire. — La vésication est caractérisée par l'accumulation sous l'épiderme d'une certaine quantité de sérosité, phénomène dont les ampoules ou phlyctènes de la brûlure donnent une idée parfaitement exacte.

C'est à cet état produit artificiellement par des substances irritantes ou chargées de calorique que l'on a donné le nom de *vésicatoire*. Celui-ci se distingue en volant et en vésicatoire ordinaire ou permanent, selon qu'il est séché immédiatement ou entretenu en suppuration pendant un temps plus ou moins considérable.

Le moyen le plus prompt de produire la vésication, c'est-à-dire d'appliquer un vésicatoire, est de poser sur la peau un corps métallique élevé à la température de l'eau bouillante dans laquelle on l'a plongé. Mayor employait dans ce but un marteau à tête arrondie, dont le diamètre était proportionné à l'étendue de la vésication à déterminer. On pourrait aussi se servir d'un cautère nummulaire, également chauffé dans l'eau bouillante. Ces procédés paraissent bien préférables à celui de Carlisle, qui promène un cautère élevé au rouge brun sur un double linge mouillé placé sur la peau. Il est évident que l'on pourrait employer directement l'eau bouillante, ou même l'huile, comme l'avait fait Hallé, ou tout autre corps chargé d'une quantité suffisante de calorique ; mais comme ces moyens demandent une assez grande habitude d'application, que leurs effets manquent de constance, sont fort douloureux et susceptibles d'étendre leur action à des parties qu'il est dangereux de blesser, on les remplace, dans tous les cas où il n'est pas nécessaire d'obtenir un effet instantané, par des procédés plus doux.

M. le docteur Gondret a proposé un mode de vésication qui paraît lui avoir fourni un assez grand nombre de succès, principalement

dans les maladies des yeux : c'est un savon mou, formé d'un mélange de parties égales d'axonge et d'ammoniaque concentrée. On étend une couche de cette substance sur une compresse, et il suffit de la maintenir en contact avec la peau pendant vingt à vingt-cinq minutes pour que la vésication ait lieu. Ce moyen ingénieux ne donne pas toujours des résultats identiques. Il peut manquer son effet si la durée de l'application est trop courte, et produire une véritable escarre si on la prolonge au delà du temps convenable ; il a en outre l'inconvénient de dégager une odeur désagréable, que beaucoup de malades supporteraient impatiemment.

On a conseillé de substituer l'ammoniaque pure au savon de M. Gondret ; il faudrait redoubler de précautions, n'agir que sur des surfaces très circonscrites, et les difficultés et les inconvénients de ce procédé seraient plus grands.

Dans tous nos hôpitaux on emploie les préparations de cantharides pour l'application des vésicatoires. On étend la poudre grossièrement pulvérisée de ces insectes, tantôt sur une compresse enduite de cérat, tantôt sur une couche de vieux levain, auquel on a donné d'avance une forme convenable. Le meilleur procédé consiste à se servir de la pâte connue sous le nom de *vésicatoire anglais*, dans laquelle se trouve incorporé le principe actif de la cantharide. Une carte ou un morceau de peau sont percés d'une ouverture de la grandeur du vésicatoire que l'on veut obtenir, et l'on s'en sert pour étendre l'emplâtre vésicant, auquel on donne 2 millimètres d'épaisseur, sur un morceau de sparadrap de diachylon ; on retire alors la carte avec précaution, et elle laisse, dans le point de l'ouverture dont elle était percée, l'emplâtre vésicant très régulièrement posé sur le diachylon, qui en dépasse le contour de quelques centimètres et sert à le fixer. On peut avoir recours à ce mode de préparation pour donner à tous les vésicatoires la forme et la grandeur convenables, et c'est un point fort important pour le chirurgien et le malade.

On pose des vésicatoires sur toutes les régions du corps ; s'ils doivent rester à demeure et remplacer quelque irritation supprimée, on les place de préférence au bras, vers la dépression qui se rencontre à l'insertion du muscle deltoïde ; autrement leur lieu d'application varie selon les indications, puisqu'on les met sur le crâne, à la nuque, derrière les oreilles, à la base des apophyses mastoïdes, sur les paupières, le cou, la poitrine, l'abdomen, les membres inférieurs, etc.

Lorsque l'on a fait choix du point où le vésicatoire doit être posé, on rase la peau avec soin, pour éviter les douleurs que causerait l'accolement des poils, et on la frotte avec du vinaigre, ou simple-

ment avec un linge sec, pour la rubéfier; on applique alors le vésicatoire, que l'on soutient par un simple bandage contentif.

Le temps nécessaire pour que la vésication soit produite varie nécessairement selon les moyens employés dans ce but. Si l'on se sert d'un corps chargé de calorique, l'effet en est instantané ; l'action de l'ammoniaque exige une ou deux minutes ; le savon de M. Gondret, de vingt à trente, et les préparations de cantharides doivent rester en place environ douze heures. M. Bosquillon a proposé de les lever au bout de six heures, et si la rougeur de la peau est bien prononcée, de les remplacer par un cataplasme de farine de graine de lin, qui suffit pour faire paraître la phlyctène. On espère prévenir ainsi les fâcheux effets des cantharides sur les organes génito-urinaires ; les accidents de ce genre sont tellement rares, et offrent en général si peu de dangers, qu'à moins d'indications particulières, où l'on saupoudrerait de camphre la surface du vésicatoire, cette précaution semble complétement inutile.

L'ampoule de la vésication est formée par l'épiderme, sous lequel s'est accumulée une quantité plus ou moins considérable de sérosité citrine ; dans quelques cas, on trouve au lieu de sérosité, ou au-dessous d'elle, une fausse membrane couenneuse d'une épaisseur variable, qui paraît dépendre de l'intensité de l'irritation et de l'état constitutionnel du malade.

Lorsque la vésication n'a pour but qu'une irritation révulsive momentanée, on doit faire sécher le vésicatoire aussi promptement que possible. Pour obtenir ce résultat, on se borne à piquer l'ampoule avec la pointe d'une lancette ou d'une aiguille, afin de faire écouler la sérosité, puis on pose sur l'épiderme laissé en place une compresse de linge fin, que l'on renouvelle aussi souvent qu'elle est mouillée par le liquide qui suinte du vésicatoire. Ce moyen m'a paru beaucoup meilleur que les applications médicamenteuses dont on fait journellement usage, et qui nuisent à la rapide dessiccation du vésicatoire plutôt qu'elles ne la favorisent. Au bout de deux ou trois jours un nouvel épiderme est produit, et celui qui formait l'ampoule se roule sur lui-même et se détache.

Si l'on se propose de faire suppurer quelque temps le vésicatoire, on a l'habitude d'enlever, dès le premier jour, avec une pince et des ciseaux, tout l'épiderme soulevé par la sérosité. On met ainsi à découvert une surface granuleuse, d'un rouge vif et d'une extrême sensibilité, que l'on recouvre avec une feuille de poirée enduite de beurre, ou un linge ou un papier brouillard garnis de cérat, à moins que l'on ne préfère un taffetas épispastique. Cette manière d'agir est fort douloureuse, et ne convient que dans le cas où l'on veut déterminer une irritation très vive ; autrement il vaut

mieux ne pas toucher à l'épiderme le premier jour, et le recouvrir d'une épaisse couche de cérat, qui s'oppose à sa dessiccation; le lendemain on l'enlève avec beaucoup moins de douleur pour le malade, et l'on entretient la plaie par les moyens indiqués.

Le pansement quotidien des vésicatoires nécessite beaucoup plus d'expérience et d'instruction qu'on ne le suppose communément; aussi entend-on répéter continuellement qu'un vésicatoire n'a pas voulu suppurer, qu'il est extrêmement douloureux, saigne fréquemment, etc. Ces remarques prouvent seulement que le vésicatoire a été mal entretenu. Il faut veiller à ce qu'il ne soit ni trop peu ni trop irrité : dans le premier cas, il se cicatrise, et l'on doit l'exciter par l'application d'onguents préparés avec les cantharides, le garou, ou la sabine; dans le second cas, la surface du vésicatoire se sèche, se couvre d'une couenne blanchâtre disséminée çà et là, et dont les intervalles sont très rouges et saignent facilement; on remédie à cet état par des fomentations émollientes et des cataplasmes adoucissants, qui ramènent bientôt une suppuration louable et abondante. Les vésicatoires entretenus depuis longtemps présentent souvent de très gros bourgeons charnus qui s'élèvent de plusieurs millimètres au-dessus du niveau de la peau, sont douloureux, saignants, et donnent peu de suppuration; il faut les exciser de temps à autre avec des ciseaux courbes. Cette petite opération est à peine sentie par le malade; elle égalise la plaie, et laisse, lorsqu'on vient à la fermer, une cicatrice plus unie et plus régulière.

Les seuls accidents que puissent provoquer les vésicatoires sont l'inflammation et la douleur, l'engorgement du membre ne dépendant habituellement que de la trop grande constriction exercée par le bandage contentif (voyez Pansements). On s'oppose à l'inflammation par les moyens ordinaires, et la douleur disparaît.

Cautère ou fonticule. — On nomme *cautère* ou *fonticule* un petit ulcère produit artificiellement et entretenu par un corps étranger (un ou plusieurs pois ordinairement) que l'on y applique et renouvelle chaque jour.

On pose des cautères sur presque tous les points du corps, selon les indications; mais on doit particulièrement choisir les régions garnies de tissu cellulaire et exposées à peu de mouvements; il faut aussi s'éloigner des saillies osseuses, des tendons, du trajet direct des gros cordons vasculaires et nerveux et du centre des muscles : à la nuque, l'intervalle des muscles splénius et complexus; au bras, l'enfoncement qui répond à l'insertion du deltoïde; à la cuisse, la ligne celluleuse qui sépare le triceps crural du troisième adducteur, vers la partie inférieure de la face interne du membre, et à 12 cen-

timètres environ au-dessus du condyle fémoral; à la jambe, enfin, l'espace compris entre le bord interne du tibia et l'extrémité supérieure du muscle jumeau, sont les points reconnus les plus favorables pour y placer les cautères.

Les cautères s'appliquent de trois manières, selon que l'on a recours aux caustiques potentiels, au vésicatoire ou à l'incision.

Le moyen le plus employé autrefois était la potasse caustique, ou pierre à cautère, et la potasse à l'alcool.

Il faut compter sur une escarre trois ou quatre fois plus large que le morceau de potasse employé, et d'une profondeur un peu moins grande proportionnellement.

La pâte de Vienne est très préférable; on l'applique avec une spatule d'argent, en ne lui donnant qu'une épaisseur de quelques millimètres, et l'escarre produite en quelques minutes ne dépasse pas les bords du caustique.

Si l'on se sert de potasse caustique, il faut, après avoir rasé et frictionné la peau, la recouvrir d'un morceau de diachylon percé d'une ouverture centrale, du diamètre de la substance caustique que l'on entoure d'un peu de charpie ou de coton; on la maintient avec un second et même un troisième morceau de sparadrap de diachylon, et un bandage composé de compresses et de quelques tours de bande.

L'escarre est formée au bout de peu d'heures, et si l'on n'a employé qu'une quantité de potasse convenable, il n'y a pas d'inconvénient à ne changer l'appareil que beaucoup plus tard, parce que l'escarre une fois produite ne s'agrandit pas; mais si la potasse était en trop grande quantité, il faudrait l'enlever dès que l'escarre aurait une largeur suffisante, et laver les parties avec de l'eau tiède ou une légère solution acide pour absterger tout le caustique en excès; on appliquerait ensuite sur la plaie un cataplasme pour calmer la douleur si celle-ci était très vive; autrement on se bornerait à y poser une compresse ou un plumasseau enduits de cérat, et l'on panserait ensuite avec l'onguent digestif ou le styrax pour favoriser l'élimination et la chute de l'escarre. Il est complétement inutile de fendre l'escarre et de la détacher avec un bistouri ou des ciseaux, elle tombe d'elle même, et il n'est permis d'exciser que les portions déjà flottantes et mobiles. Le but du cautère étant de déterminer une irritation et une suppuration révulsives, se trouve complétement atteint par le développement de la phlogose qui amène la séparation de la partie mortifiée du douzième au quarantième jour. On place alors dans la plaie un pois d'iris, ou de toute autre substance, traversé d'un fil, et la présence de ce corps, qui se gonfle et écarte les tissus en les irritant, et que l'on renouvelle à

chaque pansement, suffit pour entretenir la suppuration. Le seul inconvénient reproché aux pois d'iris est de se gonfler inégalement, tantôt dans un sens et tantôt dans un autre; mais c'est là un avantage, car la plaie s'en trouve plus excitée, et je doute que les pois élastiques que l'on débite soient réellement meilleurs. On peut enduire le pois de pommade épispastique, si on le juge nécessaire, et quelques uns des préceptes que nous avons exposés pour le pansement et l'entretien des vésicatoires et l'excision des bourgeons charnus trouvent ici leur application.

Le second procédé de formation des cautères consiste à placer le pois sur la surface dénudée d'un vésicatoire, soit que ce dernier existe depuis longtemps, soit qu'il ait été produit directement dans ce but. Dès le premier jour, le pois, légèrement comprimé, détermine une dépression correspondante de la peau, qui devient bientôt de plus en plus profonde, et constitue au bout de deux ou trois jours un véritable cautère.

On peut encore obtenir fort promptement un cautère en incisant avec un bistouri un pli transversal des téguments; on place aussitôt dans la petite plaie une boulette de charpie, que l'on remplace, lorsque la suppuration est formée, par un pois qui sert à l'entretenir.

De ces trois procédés, le premier est évidemment le meilleur; il produit une révulsion plus énergique, détruit la peau dans l'étendue d'un rayon de 1 ou 2 centimètres, et empêche qu'elle ne soit comprimée et tendue douloureusement par la présence du corps étranger; le cautère suppure mieux, plus longtemps, et l'action en est plus prompte.

Moxa. — On donne le nom de *moxa* à toute substance brûlée sur la peau que l'on convertit dans une étendue déterminée en une escarre superficielle.

On s'est servi pour faire des moxas d'une foule de substances, telles que le coton cardé naturel ou trempé dans une solution de nitrate de potasse, les feuilles d'armoise desséchées et battues, l'agaric de chêne, le vieux linge, l'étoupe, la charpie, la mèche des canonniers, la moelle de l'helianthus, le phosphore, etc.

Les moxas le plus habituellement employés sont ceux de coton; on les prépare en roulant cette substance en cylindres de 2 à 3 centimètres environ de diamètre, et en la serrant fortement soit avec du fil, soit avec un linge assujetti autour d'elle par quelques points d'aiguilles ou un peu de colle; on divise ensuite ces cylindres, avec un instrument bien affilé, en tranches plus ou moins épaisses, selon la profondeur des escarres que l'on veut produire.

Les feuilles d'armoise, préconisées par M. Sarlandière, font aussi d'excellents moxas. On les renferme dans des boîtes, après les avoir séchées et battues, et il suffit pour en faire usage d'en prendre une petite quantité que l'on dispose en pyramide conique, dont la base appliquée sur les téguments est proportionnée à la largeur de l'escarre à obtenir. Ces feuilles ont assez de consistance et de souplesse pour conserver la forme qui leur est donnée; elles brûlent sans fumée et sans qu'on soit obligé d'entretenir leur combustion ni de les soutenir, et elles produisent des effets très réguliers et constants, mais un peu superficiels.

La moelle de l'helianthus est rarement employée depuis Percy, qui la nommait *moxa de velours*, et l'usage des autres substances que nous avons indiquées est généralement abandonné.

Le moxa peut être appliqué sur tous les points du corps où la peau est profondément doublée de tissus cellulaire ; on évite ceux où elle repose sur des os, où est accolée à des tendons et à des troncs vasculaires et nerveux.

Le moxa agit non seulement par la douleur et la suppuration qu'il provoque, mais encore par la chaleur dont il pénètre les parties voisines. La chirurgie en obtient de très grands succès dans les engorgements chroniques et indolents des viscères, les maladies des os, et particulièrement les caries articulaires, le mal de Pott, les névralgies, les rhumatismes, les paralysies, etc. M. Regnault s'en est servi chez les enfants contre l'hydrocéphalie ; il les fait brûler sur un cylindre de drap mouillé, qui s'oppose à la transmission du calorique, et ne détermine qu'une forte rubéfaction des tissus. Il les a nommés moxas tempérés ; mais ce ne sont pas des moxas, puisqu'il n'y a pas d'escarre produite. Tout le monde sait les cures remarquables que le baron Larrey a obtenus de l'application réitérée des moxas sur une même région, et c'est un des moyens thérapeutiques auxquels cet illustre chirurgien accordait le plus de confiance.

Pour que l'application d'un moxa soit bien faite et régulière, il faut que la combustion en soit lente, uniforme, et qu'elle s'accomplisse entièrement sur le lieu où le moxa a été posé. Pour assurer ce résultat, on fait usage, lorsqu'on se sert du coton, d'un anneau métallique monté sur un manche (*fig.* 121), et présentant sur une de ses faces trois petites boules d'ivoire, destinées à être appuyées sur la peau sans la brûler, parce qu'elles transmettent difficilement le calorique. On place dans l'intérieur de l'anneau le cylindre de coton qui constitue le moxa, et on l'y fixe avec une ou deux petites tiges métalliques en forme d'épingle (*fig.* 122). Cet instrument, nommé *porte-moxa*, est assez généralement adopté ; cependant il a l'inconvénient d'échauffer tellement les pieds ou supports, quelle que soit

leur composition, que ceux-ci produisent des phlyctènes ou une petite escarre à leurs points de contact avec la peau. On pourrait maintenir le moxa avec une pince à pansement ordinaire ou une simple tige métallique. Un tube, garni d'une embouchure d'ivoire (*fig.* 123) et propre à souffler sur le moxa, est le moyen le plus habituellement

Fig. 121.

Fig. 122.

Fig. 123.

adopté pour entretenir et activer la combustion ; autrement on est incommodé par la chaleur et le dégagement de la fumée si l'on souffle avec la bouche. On peut également se servir d'un soufflet ordinaire, qui n'a contre lui que son caractère peu chirurgical. Toutefois un avantage de l'emploi simultané du porte-moxa et du chalumeau, est de pouvoir appliquer les moxas sans le secours d'aucun aide. Lorsque l'on a préparé une lumière, le moxa, le porte-moxa, le chalumeau, et un morceau de diachylon pour recouvrir l'escarre que l'on va former, on donne au malade la position qu'il doit conserver pendant toute la durée de l'opération, et, mouillant légèrement l'un des côtés du moxa, afin de le faire adhérer à la peau, on enflamme l'autre. Il est bon en commençant de rendre la combustion régulière et égale, en dirigeant sur la surface en ignition un très léger courant d'air; lorsque la sensation d'une chaleur douce et agréable, d'abord éprouvée par le malade, est remplacée par la vive douleur de la brûlure des téguments, on active la combustion par un courant d'air continu, ou aussi souvent réitéré que possible, et l'on consume ainsi jusqu'à la dernière parcelle du moxa.

Pendant cette opération, la peau se sèche, jaunit, se plisse en rides concentriques, et éclate souvent avec bruit à la fin de la combustion ; elle est convertie en une escarre dure, jaunâtre, plus ou moins étendue et profonde, selon le diamètre et la durée de l'application du moxa.

Dès l'instant que le moxa est consumé, la douleur disparaît presque toujours complétement, et l'on s'explique ainsi la facilité avec laquelle les malades laissent répéter cette opération.

On recouvre l'escarre avec un linge sec ou un morceau de diachylon, et l'on en rend la chute plus prompte, si on le juge convenable, en appliquant de l'onguent basilicum ou du styrax. En général, l'escarre ne se détache que du quinzième au quarantième jour, selon l'irritabilité du sujet et la nature des topiques employés. On peut alors convertir la plaie en cautère en y plaçant quelques pois pour en continuer la suppuration.

Séton. — On donne le nom de *séton*, tantôt à la bandelette de linge, à la mèche de coton ou au fil introduits de part en part sous les téguments pour y déterminer une suppuration révulsive, faciliter l'écoulement d'un liquide, ou provoquer dans quelques cas une inflammation adhésive ; tantôt à l'opération par laquelle on perce ou l'on taille l'espèce de pont tégumentaire sous lequel est porté le corps étranger.

Le séton s'applique sur presque tous les points du corps ; on le pose aux tempes, à la nuque, sur les parois de la poitrine et de l'abdomen, au périnée, sur les articulations, pour combattre par une révulsion énergique des inflammations chroniques et des engorgements de même nature, provoquer des résorptions, arrêter des écoulements purulents, etc.; on passe un séton au travers des bourses dans l'hydrocèle, dans l'épaisseur d'une tumeur, entre les extrémités d'une fracture non consolidée, etc.

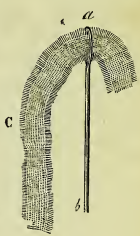

Fig. 124.

Les instruments nécessaires à l'application d'un séton sont un bistouri droit ou l'aiguille à séton de Boyer, un stylet fenêtré (*fig.* 124), et une bandelette de linge de 1 ou 2 décimètres de longueur, ou une mèche de coton filé, dont le contact avec les tissus est moins irritant ; quelques plumasseaux enduits de cérat, des compresses, et une bande complètent l'appareil.

Lorsqu'on se sert du bistouri pour poser un séton (*fig.* 125), on dispose d'avance l'appareil dont nous venons d'indiquer les principales pièces ; on fixe la mèche de linge, ou celle de coton filé, dans l'ou-

verture du stylet fenêtré, et on l'enduit de cérat pour en faciliter le glissement. L'opérateur forme avec la peau de la région sur laquelle il opère un pli d'une longueur et d'une épaisseur propor-

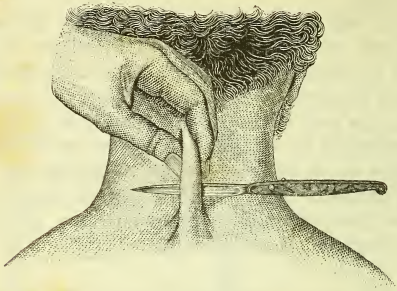

Fig. 125.

tionnées à l'étendue de la plaie à produire ; il charge un aide de saisir l'une des extrémités de ce pli, tandis qu'il soutient l'autre de la main gauche, et de la droite il plonge le bistouri, tenu à plat et en troisième position, à la base du pli cutané qu'il traverse, et agrandit plus ou moins l'incision en retirant l'instrument.

Quelques auteurs ont donné le conseil de pratiquer une plaie conique pour faciliter l'écoulement du pus par l'extrémité la plus large et la plus déclive ; mais le seul résultat de cette conduite serait l'étranglement de l'ouverture la plus étroite de la plaie, attendu que cette dernière se moule sur le corps étranger qu'on y introduit, et présente bientôt le même diamètre dans toute sa longueur ; il faut donc que le chirurgien pratique une incision à bords parallèles, assez large pour ne pas être étranglée par la présence du séton. Dès que l'incision est terminée, on retire le bistouri, et au lieu de glisser sur sa lame l'extrémité du stylet, comme on le trouve indiqué dans quelques ouvrages, dans le but d'en faciliter l'introduction, on l'engage directement dans la plaie, au travers de laquelle on le passe toujours sans peine, en ayant la précaution de maintenir soulevé le pli de la peau dont on a transpercé la base. L'opérateur saisit l'extrémité du stylet, armé du séton, abandonne le pli cutané, et coupe le séton du côté du stylet, à 3 ou 4 centimètres des téguments. Le sang s'échappe souvent en abondance dans ce premier moment, et l'on peut en favoriser l'écoulement pour prévenir toute réaction inflammatoire ; si la perte de ce liquide n'est pas nécessaire, on recouvre sur-le-champ chacune des ouvertures de la plaie avec des

plumasseaux enduits de cérat, et on les soutient par une compresse sur laquelle on place, en la ployant alternativement entre le pouce et l'indicateur de la main gauche, le reste de la bandelette qui a été portée dans la plaie et doit servir aux pansements subséquents ; on maintient le tout avec quelques tours de bande.

L'aiguille à séton de Boyer (*fig.* 126) est formée d'une lame aiguë et à double tranchant d'un côté, terminée de l'autre par un prolongement coupé carrément, dont la base est percée d'une ouverture pour recevoir le séton. Cet instrument, de 9 à 10 centimètres de longueur sur 12 à 16 millimètres de largeur, permet de pratiquer dans un même temps l'incision des parties molles et l'introduction du séton : c'est un avantage incontestable, puisque la durée de l'opération en est diminuée. Mais il faut un instrument particulier que l'on n'a pas toujours sous la main ; la largeur de la plaie est invariable, à moins que l'on ne possède des aiguilles à séton de plusieurs diamètres, etc. ; ces raisons font ordinairement préférer l'emploi du bistouri.

Fig. 126.

Le premier pansement du séton ne doit avoir lieu que le cinquième ou sixième jour de l'opération, à moins que l'on ne change les compresses durcies par le sang et gênantes pour le malade. Lorsque la suppuration est bien établie, on enlève successivement les pièces de l'appareil, en les humectant avec de l'eau tiède si elles présentent quelques adhérences douloureuses, et l'on veille surtout à ne pas entraîner le séton hors de la plaie. Pour entretenir la suppuration profonde qui s'est produite, et placer dans l'incision une nouvelle portion de séton, qui continuera à remplir l'office de corps étranger, on enduit de cérat une portion de la mèche qui a été pliée au-dessus de la compresse, après l'avoir ébarbée, si elle est durcie par le sang ou par du pus ; on saisit avec une pince à pansement le bout qui sort de la plaie, et en le tirant avec douceur, on substitue une autre partie du séton à celle qui était restée précédemment sous les téguments, et l'on coupe cette dernière avec des ciseaux dès qu'elle a été complétement entraînée en dehors. On panse ensuite comme la première fois, et l'on répète cette même opération toutes les vingt-quatre heures, à moins que l'abondance de la suppuration et l'odeur désagréable qui se développe souvent ne forcent à des pansements plus rapprochés.

Lorsque la bandelette de linge ou la mèche de coton sont presque épuisées, on y fixe un nouveau séton de même nature au moyen d'une boutonnière ou d'un nœud ; mais le procédé le plus simple est d'effiler ou d'amincir le plus possible les extrémités de l'ancien

et du nouveau séton, et de les assujettir par une ligature de fil, de coton ou de soie, roulée autour d'elles en les renversant; de cette manière, le point de jonction offre très peu d'épaisseur, et lorsqu'il a été enduit de cérat, il traverse la plaie facilement et sans provoquer de douleur.

Ordinairement la suppuration déterminée par la présence du séton reste très abondante; mais dans quelques cas elle diminue et s'arrête. Si cet effet est dû à une inflammation trop vive, on la combat par des applications sédatives et émollientes; s'il y a au contraire défaut d'irritation, on fait usage de pommades épispastiques.

Lorsqu'un séton suppure depuis longtemps, on voit se développer aux extrémités de la plaie des bourgeons charnus plus ou moins volumineux, qui en rétrécissent les orifices et rendent les pansements douloureux; il convient d'en pratiquer l'excision avec des ciseaux courbes, au fur et à mesure de leur apparition.

Un autre inconvénient beaucoup plus grave des sétons longtemps entretenus est le rétrécissement de la plaie et l'étranglement inflammatoire auquel il donne lieu. J'ai fait construire, pour y remédier, une aiguille tranchante (*fig.* 127) à l'une de ses extrémités, qui est fenêtrée, et terminée à l'autre bout par un stylet boutonné. J'engage l'extrémité allongée de cet instrument dans la plaie, et en la tirant brusquement, je donne à l'ancienne solution de continuité devenue trop étroite toute la largeur de la lame de mon aiguille, qui entraîne le séton comme celle de Boyer. L'instrument représenté dans la figure 127 est courbe, parce qu'il avait été fait pour agrandir un séton à la nuque.

F. 127.

Bien que l'application d'un séton soit en général une opération assez simple, elle peut cependant, chez les sujets irritables, occasionner des accidents fort graves, tels que des spasmes, des tremblements nerveux presque tétaniques, une violente phlogose, etc. Il faut alors retirer le séton et traiter la plaie par les émollients et les antiphlogistiques. Les éditeurs de Sabatier recommandent de substituer à la bandelette de linge, dont on se sert communément, une mèche de coton : c'est un moyen trop facile pour qu'on ne puisse y recourir; malheureusement il est loin d'être toujours efficace. Si le séton avait dû être momentanément enlevé, on le réintroduirait dans la plaie aussitôt que l'irritation serait tombée; il faut se hâter, dans la crainte que la réunion immédiate de l'incision ne vienne y mettre obstacle. Si l'inflammation reparaît aussitôt que le séton a été réengagé dans la plaie, on doit y renoncer, et la

convertir en cautère ; ce que l'on serait également dans le cas où le séton ulcérerait la peau et couperait la portion de cette membrane qui forme pont.

Vaccination. — Lorsque le virus vaccin n'est pas pris directement sur la tétine des vaches attaquées du cow-pox, on le retire des pustules développées sur l'homme par inoculation, seul procédé qui soit presque usité depuis Jenner. Bien que les pustules vaccinales puissent fournir un vaccin préservatif depuis le quatrième jour de leur apparition jusqu'au dix-septième, époque où leur dessiccation est presque complète, on le retire, le plus ordinairement, du septième au huitième jour de la formation de la pustule, parce qu'il est alors beaucoup plus abondant, et qu'il paraît jouir de propriétés plus énergiques.

Voici les caractères que M. Husson attribue dans son *Traité de la vaccine* au vaccin de bonne nature : 1° une goutte de vaccin prise entre les doigts file comme un sirop ; 2° la lancette, appliquée à plat sur un verre ou un bouton qui en présente, y adhère assez pour offrir une résistance sensible ; 3° un bouton étant piqué, le liquide ne sort qu'avec beaucoup de lenteur ; 4° il prend la forme d'un globule sphérique ; il se dessèche rapidement, et présente à l'extrémité de la lancette un grumeau en apparence gommeux; 6° répandu sur l'aréole du bouton, il forme un enduit brillant, d'un aspect demi-vitré, ayant un reflet plus qu'argenté, semblable aux traces que laissent les limaces après elles ; 7° desséché sur la peau, il la tiraille, et si on la distend, le vaccin se fendille par petites écailles, comme le ferait un enduit de gomme arabique.

Aucun âge n'est réfractaire à la vaccination, et M. Husson dit avoir vacciné avec un égal succès des enfants nés depuis quelques heures et des vieillards décrépits. Cet habile praticien regarde cependant l'âge de deux mois comme le plus favorable, et je dois dire que dans nos hôpitaux militaires, où il s'offre un assez grand nombre d'individus adultes à vacciner, il est fort rare que cette opération réussisse.

La vaccination est possible sur tous les points du corps ; on choisit la face externe et supérieure du bras, qui est facile à mettre à découvert, et qui reste cachée par les vêtements.

Comme il n'est pas possible de vacciner toujours de bras à bras, malgré l'avantage que l'on trouve à se conduire ainsi, on a cherché les moyens de conserver le virus vaccin sans altération, et l'on y parvient en le recueillant entre deux lames de verre poli dont on lute les bords avec un peu de cire, ou dans un tube très fin de même

substance, où il pénètre par capillarité ; on ferme les deux extrémités du tube à la lampe ou avec un peu de cire à cacheter, et lorsqu'on veut se servir du vaccin, on casse le tube, dans lequel on le retrouve intact, ou l'on sépare les deux plaques de verre, sur lesquelles on répand un peu d'eau ou de salive pour le délayer.

Quatre procédés peuvent servir à inoculer le vaccin : 1° la friction ; 2° le vésicatoire ; 3° la scarification ; 4° la piqûre.

L'inoculation du vaccin par friction se pratique en excoriant légèrement l'épiderme en le frottant avec un corps un peu rude ; on recouvre alors la partie de la peau mise à nu avec une petite bandelette de toile imprégnée de vaccin. Ce procédé, ainsi que celui du vésicatoire employé dans le même but, est presque entièrement oublié.

On peut encore introduire un fil chargé de vaccin entre les lèvres d'une scarification très superficielle pratiquée à la peau ; mais le procédé suivant est aujourd'hui le seul adopté.

On charge l'extrémité d'une lancette ou d'une aiguille à vaccin, formée d'un stylet cannelé très aigu (*fig.* 128), ou d'une petite tige lancéolaire également cannelée (*fig.* 129), d'une gouttelette du fluide, et on l'introduit par ponction sous l'épiderme ; on retire l'instrument un moment après, et l'on en essuie la lame sur les bords de la petite piqûre pour favoriser l'inoculation ; à peine si une légère trace rougeâtre doit indiquer la piqûre, que l'on répète trois ou quatre fois sur chaque bras, à des intervalles de 3 centimètres environ de distance, bien qu'une seule pustule suffise pour mettre à l'abri de la variole.

Fig. 128.

Fig. 129.

Lorsque la vaccine est vraie, régulière ou préservative, la partie piquée n'offre aucun phénomène particulier les deux ou trois premiers jours ; puis on voit survenir un peu de rougeur, suivie d'une petite élevure conique formant un bouton déprimé à son sommet, qui s'élargit en s'ombiliquant de plus en plus jusqu'au septième jour, et est entourée d'une auréole d'un rouge vif. Vers le neuvième jour, la dessiccation commence par le sommet du bouton, au-dessous duquel on remarque un liquide clair offrant tous les caractères que nous avons signalés comme appartenant au vrai vaccin ; mais elle n'est bien évidente que vers le douzième, époque où une croûte épaisse se forme, et laisse, lorsqu'elle se détache du vingt-cinquième au trentième jour, une cicatrice ponctuée, qui ac-

quiert avec le temps un aspect blanc mat, et persiste habituellement toute la vie.

Revaccination.— On a supposé que le virus vaccin n'était préservatif de la variole que pendant un certain nombre d'années, attendu que le nombre des personnes vaccinées, atteintes de variole, serait d'autant plus grand, qu'elles s'éloigneraient davantage de l'époque de leur première vaccination; cette prédisposition cesserait néanmoins en avançant en âge, et, passé quarante ans, on serait de moins en moins apte à contracter la maladie. Ces résultats seraient confirmés par cet autre fait remarquable, que la revaccination réussirait d'autant mieux, qu'elle serait pratiquée à une époque plus éloignée de la première inoculation vaccinale : ainsi elle ne serait pas suivie du développement des pustules de vraie vaccine, dans les premières années de la vaccination ; tandis qu'un peu plus tard, et jusqu'à vingt ans, la revaccination obtiendrait une proportion de succès en rapport avec l'âge plus avancé des sujets. Ces observations, qui sont du plus haut intérêt, demandent à être confirmées.

ACUPUNCTURE.

L'*acupuncture* consiste à faire pénétrer au travers des téguments, et à des profondeurs variables, des aiguilles très fines et bien acérées, qui jouiraient, selon quelques auteurs, de la singulière propriété d'écarter les fibres de nos tissus sans les diviser. L'expérience démontre seulement que ces piqûres ne sont ordinairement suivies d'aucun accident, et qu'elles sont en général peu douloureuses.

L'acupuncture paraît être d'un usage très fréquent à la Chine et dans l'Inde ; on y accorde moins de confiance parmi nous, bien qu'elle ait donné quelques résultats avantageux dans des cas de paralysie, de rhumatisme chronique, de tumeurs indolentes, de ganglions indurés, etc. Sortie d'un oubli presque complet, elle est retombée dans un discrédit profond.

On se sert pour l'acupuncture d'aiguilles de 8 à 10 centimètres de longueur (*fig.* 130, 131, 132), très fines et bien trempées, lorsqu'on veut les introduire sous les téguments et dans le tissu cellulaire; tandis qu'on doit les prendre flexibles pour pénétrer dans les muscles, dont les contractions pourraient les briser, et amener des accidents dépendants de la présence d'un corps étranger. La tête de ces aiguilles est renflée, et terminée à pans ou par un anneau, pour l'empêcher de se perdre dans les chairs ; quelquefois on se borne à l'entourer de cire à cacheter.

On distingue trois procédés d'introduction des aiguilles : 1° par simple pression continue avec la main, moyen peu employé ; 2° par pression combinée à un mouvement de rotation, c'est la

Fig. 130.

Fig. 131.

Fig. 132.

pratique la plus usitée ; 3° enfin par percussion, au moyen d'un petit maillet dont on frappe doucement l'extrémité libre de l'aiguille.

Des expérimentateurs hardis ont porté les aiguilles au travers de tous nos organes, tels que le cœur, les poumons, les viscères abdominaux, les nerfs, les vaisseaux, etc., sans qu'il en résultât d'accidents, mais quelques exemples moins heureux prouvent qu'il est prudent de se borner à les introduire au travers de la peau et des tissus cellulaire, fibreux et musculaire.

Électro-puncture. — L'électro-puncture consiste à se servir d'aiguilles à acupuncture terminées par un petit anneau du côté de leur tête (*fig.* 132), comme moyen de transmission électrique, soit pour électriser le malade, soit pour lui soutirer l'électricité dont on l'a chargé par un courant continu ou une série d'étincelles. On peut encore soumettre un membre, ou toute autre partie du corps, à l'action d'une pile voltaïque, en les mettant en communication au moyen de deux aiguilles placées à leurs extrémités avec les pôles de la pile. Dans ce cas on éprouve des douleurs assez vives, semblables à de

violentes dilacérations, ou à des irradiations brûlantes ; la peau se couvre de gouttelettes de sueur, et quelquefois même de véritables phlyctènes ont été produites. Nous avons essayé au Val-de-Grâce de faire fondre par ce moyen des ganglions indurés, mais nous n'en avons pas obtenu de succès. Nous verrons en parlant des anévrismes le parti qu'on a tiré de ce procédé.

Perforation du lobule de l'oreille. — On pratique communément la perforation du lobule de l'oreille avec un petit trois-quarts, que l'on pourrait remplacer par la pointe d'un bistouri étroit et bien affilé, ou tout autre instrument piquant. Cette légère opération est rarement employée comme moyen thérapeutique ; mais les femmes s'y soumettent par mode et dans un but d'ornement.

Si l'on se sert du trois-quarts, on n'a besoin que d'un bouchon ordinaire et d'un fil métallique, de chanvre ou de soie, assez volumineux pour donner à la plaie un diamètre d'environ 2 millimètres.

On presse le lobule de l'oreille entre les doigts pour l'engourdir, et l'on en appuie ensuite la face postérieure contre l'extrémité du bouchon ; le trois-quarts, tenu de la main droite, enfoncé par un mouvement brusque dans le milieu du lobule auriculaire, le traverse de part en part, en s'implantant du côté opposé dans l'épaisseur du bouchon. On retire la tige du trois-quarts, et l'on porte au travers de la canule laissée en place le fil préparé, que l'on noue lâchement sur l'oreille après avoir enlevé la canule. Il survient en général très peu de phlogose, et dès le troisième ou le quatrième jour, on remplace le fil par la tige d'une simple boucle d'oreille d'or.

Chez quelques personnes, les boucles d'oreilles divisent par leur poids la portion du lobule qui les soutient. On doit, dans ce cas, en faire porter de plus légères ; si la division est complète, on perce de nouveau le lobule de l'oreille sur un autre point.

OPÉRATIONS COMPLEXES.

PLAIES PAR ARMES A FEU.

Les plaies d'armes à feu sont une des parties les plus importantes de la chirurgie, par l'étendue, la gravité et la multiplicité des désordres qu'elles produisent, et par le grand nombre d'hommes qu'elles peuvent atteindre sur un même lieu et dans un même temps. A la suite de quelques unes de nos batailles, on a compté plus de vingt mille blessés, et la difficulté des secours, l'encombrement, la misère, la multitude des opérés, etc., font alors ressortir sur des masses, et dans des proportions colossales, les dangers et les inconvénients des traitements chirurgicaux mal étudiés et mal connus, ou appliqués d'après les principes irrationnels. Il est donc indispensable à tout chirurgien, mais principalement à celui qui est appelé à donner ses soins aux hommes de guerre, de se pénétrer des préceptes inspirés aux Percy et aux Larrey par une expérience de plus de vingt années, dont les circonstances ne se représenteront probablement jamais, et d'acquérir directement sur le cadavre la pratique et l'aptitude nécessaires pour rechercher les corps étrangers portés par armes à feu dans l'épaisseur de nos tissus, et en opérer l'extraction.

Les plaies d'armes à feu sont essentiellement contuses, et l'attrition en est le caractère dominant. Les bords en sont généralement secs, noirâtres, ecchymosés, béants, et de diamètres assez variables, selon le volume et la forme des projectiles, l'obliquité du coup, la résistance des parties atteintes. On a répété que les plaies par armes à feu ne saignaient pas, c'est une erreur ; nous avons vu succomber un grand nombre de blessés à des hémorrhagies primitives et instantanées, et l'écrasement des tissus ne prévient pas toujours l'hémorrhagie des gros troncs artériels ou veineux.

On s'est fait de tous temps beaucoup d'idées fausses sur la nature et la gravité de ces sortes de blessures, et nous n'en parlerions pas, si nous ne les avions encore entendu professer et défendre par des médecins à tous autres égards fort instruits et fort distingués.

On a cru ces plaies empoisonnées, et l'on sait par quels barbares

procédés, de fer rouge et d'huile bouillante, on s'efforçait autrefois de détruire l'action du poison.

A. Paré a raconté, dans son premier discours sur le livre des plaies d'arquebuses, comment en 1536, se trouvant à l'affaire du *Pas de Suze*, il ne put *dormir à son aise*, par inquiétude d'avoir manqué d'huile bouillante pour la cautérisation des plaies de ses blessés qui lui apparurent néanmoins le lendemain en beaucoup meilleur état que les autres. Ce fut une révélation pour le jeune chirurgien de dix-neuf ans qui eut le génie et le courage de renoncer à une pratique usuelle, qui était préconisée par les plus grands maîtres de cette époque.

On a invoqué les effets du vent du boulet pour expliquer les morts rapides ou les désorganisations partielles produites par de violentes contusions, sans solution de continuité des téguments. On possède aujourd'hui mille exemples de militaires ayant eu l'épaulette, la giberne, les cheveux, le bout du nez enlevés par un boulet, et il est de toute certitude que le vent du projectile ne détermine aucun accident. Si l'écrasement des muscles, des nerfs et des vaisseaux, le broiement des os, d'énormes épanchements de sang, etc., ont été observés, ces effets étaient le résultat direct de l'action du boulet frappant obliquement le tronc ou les membres, comme on l'a constaté maintes fois.

Une balle qui atteint les téguments sans les traverser produit ordinairement une escarre sèche et superficielle, et les organes subjacents, les intestins, par exemple, peuvent être rompus, comme nous en avons été témoin.

Toutes les fois qu'il n'existe à la surface du corps ou des membres qu'une seule plaie nettement circonscrite et produite par une balle ou tout autre projectile mus par la poudre à canon, elle est en général compliquée de la présence du corps vulnérant, puisqu'à l'ouverture d'entrée du projectile ne correspond pas une ouverture de sortie ; cependant il n'en est pas toujours ainsi, parce que la balle, restée superficielle, a pu tomber au dehors par son propre poids ou sous l'influence des mouvements du blessé, ou bien parce qu'ayant poussé devant elle une portion de vêtement en forme de doigtier de gant, elle a été insciemment extraite de la plaie au moment où l'on a retiré les vêtements. Ces cas sont rares, mais ils doivent être présents à l'esprit du chirurgien.

Deux plaies, l'une d'entrée et l'autre de sortie, existant sur un membre, ne prouvent pas nécessairement qu'aucun projectile ne soit resté dans la blessure. Deux balles peuvent en effet avoir pénétré par le même point et une seule avoir passé outre, tandis que la seconde, déviée dans son trajet, sera restée dans le membre ; la même

balle peut encore s'être divisée sur un os en deux portions, dont une seule aura produit la seconde plaie ou l'ouverture de sortie. J'ai été témoin d'un pareil fait sur un blessé que j'amputai de la cuisse à l'hôpital de Lukow en Pologne. Le fémur avait été brisé en éclats à son tiers inférieur par une balle qui avait traversé le membre de part en part, comme semblaient le prouver deux plaies uniques, placées l'une en avant, et l'autre en arrière de la cuisse; cependant je reconnus pendant l'amputation qu'un second projectile s'était réfléchi sur le fémur, et avait glissé de bas en haut le long de cet os. J'en sondai le trajet, et je fus assez heureux pour rencontrer et extraire une moitié de balle, dont l'autre portion était seule sortie.

On s'est beaucoup occupé des différences que présentent les ouvertures d'entrée et de sortie des plaies d'armes à feu. Quoique ce sujet n'ait pas une très grande importance, beaucoup sont intervenus dans la question avec des souvenirs de trente ou quarante années, des expériences faites sur des planches, etc., et l'obscurité s'en est accrue. Voici ce que l'observation directe nous a appris à cet égard. Les ouvertures d'entrée des plaies produites par des balles sont déprimées et plus régulières, mieux arrondies et plus larges que celles de sortie. Leur contour est en outre coloré en noir, en brun ou en gris, selon la distance à laquelle le coup de feu a été tiré, et M. le docteur Michel, qui a constaté ce caractère, l'attribue à un dépôt métallique. Les ouvertures de sortie sont saillantes, irrégulières, plus petites et sans coloration anormale. M. Michel a conservé et soumis à la dessiccation un grand nombre de plaies tégumentaires provenant d'armes à feu, et les caractères relatifs aux diamètres des ouvertures sont restés tels que nous les indiquons.

Il est clair que les déformations des balles, que leur parcours plus ou moins oblique etc., peuvent faire varier ces dispositions.

Le tir à plomb avec le fusil de chasse de 83 centimètres de longueur sur 15 millimètres de calibre fait balle jusqu'à 2 mètres de distance.

Les balles poussent fréquemment devant elles des portions de bourre ou des pièces de vêtements; quelquefois aussi des parcelles de boutons, de chaînes de montre, etc., qui restent dans la plaie libres ou accolés au projectile; des esquilles osseuses s'offrent dans les mêmes conditions; de sorte qu'une plaie d'arme à feu dont on a extrait la balle peut être encore compliquée de la présence d'un corps étranger, qui déterminera des accidents plus graves, si c'est un morceau d'étoffe, qu'un projectile métallique, dont la surface est moins irritante.

L'extraction des corps étrangers est une des plus urgentes indications des plaies d'armes à feu; on évite ainsi une foule d'acci-

dents consécutifs, tels que des douleurs excessives, l'inflammation, la suppuration, la gangrène, l'amputation, et fréquemment la mort des malades. C'est donc aujourd'hui un principe admis et incontestable, et tout ce qu'on a dit de l'innocuité des balles, de la facilité qu'elles ont à s'enkyster, ou à cheminer lentement et spontanément vers la peau, ou à être portées au dehors par la suppuration, repose sur des observations exceptionnelles, dont le seul mérite est de montrer les ressources de la nature, dans les cas où le chirurgien n'a pu venir à son aide. Pour un fait de ce genre, il en existe cent qui démontrent l'influence excessivement fâcheuse de la présence des corps étrangers, et la clinique du barron Larrey montre que l'on était généralement obligé d'amputer, après bien des années de souffrance, les membres de ceux qui portaient dans l'épaisseur du squelette des balles qu'on y avait abandonnées.

Ces remarques s'appliquent également aux autres corps étrangers et aux esquilles libres, et l'inexpérience ou la fausse interprétation de quelques faits particuliers, ont pu seuls inspirer une doctrine contraire. (V. le mémoire de M. le docteur Hutin.)

Dès que le chirurgien est en droit de supposer qu'un corps étranger est resté dans la plaie, il ne doit négliger aucune précaution pour le découvrir, et voici les principaux moyens à employer dans cet but, lorsqu'une première inspection de la blessure n'a rien révélé.

On palpe avec les mains les divers points du tronc ou des membres où l'on présume que la balle s'est arrêtée, et, loin de borner cet examen aux régions voisines de la plaie, il faut le rendre complet en faisant déshabiller le malade, pour que des balles déviées et fort éloignées, soit de leur trajet primitif, soit de leur ouverture d'entrée, puissent être reconnues. La résistance des os, des tendons, des aponévroses et des muscles, la direction oblique du coup et la situation du blessé, expliquent la marche quelquefois extraordinaire des projectiles. Les annales de la chirurgie militaire renferment tous les faits imaginables de cette nature. Ainsi, une balle venant frapper obliquement le bassin a été retrouvée à l'extrémité inférieure de la jambe, et *vice versâ;* une autre, entrée près du sternum, avait labouré l'intervalle de la quatrième et de la cinquième côte jusqu'à l'épine dorsale (Saucerotte et Percy); dans un autre cas, le projectile ayant pénétré le cuir chevelu près de la tempe droite, avait cheminé le long des os du crâne sans les traverser, et était venu s'arrêter au-dessus de la tempe gauche (Ledran). Léauté a vu une balle parcourir l'enceinte du bas-ventre sans quitter le pannicule adipeux. Ces exemples, faciles à multiplier à l'infini, démontrent la nécessité d'étendre fort loin les recherches, parce qu'il arrive souvent qu'on

trouve avec facilité et sous les téguments des balles que des investigations longues et douloureuses n'eussent pu faire rencontrer dans la blessure. Les exemples que nous venons de citer prouvent encore qu'un projectile ayant ses ouvertures d'entrée et de sortie dans des points directement opposés du corps, n'a pas nécessairement traversé les parties intermédiaires, mais les a quelquefois contournées, et que dès lors certaines plaies en apparence pénétrantes du crâne, de la poitrine ou de l'abdomen, ne le sont pas en réalité.

On peut s'expliquer dans la plupart des cas ces sortes de déviations apparentes par la situation des blessés. J'ai donné des soins à de nombreux tirailleurs qui se battaient, étendus sur le sol pour mieux se dissimuler en rampant vers l'ennemi, et les balles les frappant dans cette position les avaient traversés de haut en bas, c'est-à-dire de la tête vers les pieds. On se rend aussi compte de certains trajets extraordinaires des projectiles, par la comparaison *des effets* des billes de billard auxquelles un joueur habile fait décrire des arcs de cercle et d'autres mouvements insolites, etc. Les balles de fusil reçoivent probablement dans certains cas des impulsions semblables et y obéissent.

Il faut, pour découvrir ces balles, commencer par mettre les parties à nu, puis examiner s'il n'existe aucune saillie anormale à la surface des téguments. Si l'on connaît bien la configuration extérieure du corps, la moindre bosselure, le plus petit soulèvement de la peau, frappent les yeux et mettent sur la voie ; mais que ce signe existe ou manque, on doit recourir au toucher, qui permet de constater la présence d'une balle, située même assez profondément pour n'amener aucune modification de forme extérieure ; on passe la main sur les différents points des membres et du tronc où l'on suppose le projectile, et on les comprime légèrement avec le bout des doigts, pour s'assurer de l'état de résistance des parties.

S'il existe une balle au milieu des chairs, et à peu d'intervalle de la peau, elle donne la sensation d'un noyau d'induration très circonscrit, qu'une compression un peu forte repousse facilement et fait disparaître. Une pression légère fait reconnaître bientôt dans ce point quelque chose d'anormal. Si les chairs sont molles, on peut les saisir entre le pouce et l'indicateur, ou entre les doigts des deux mains, et la résistance devient très apparente ; lorsque cette ressource n'existe pas, il faut se contenter d'appuyer alternativement le bout des doigts sur le point douteux, comme si l'on cherchait un abcès, et si l'on constate réellement une dureté circonscrite, on peut être assuré que c'est la balle. Lorsqu'on est familiarisé avec ce genre d'investigation, on se trompe très rarement, tandis que le manque d'habitude fait commettre des erreurs de diagnostic à des chirurgiens

fort expérimentés sous tout autre rapport. On croirait certainement qu'une balle placée entre les téguments et un os doit être très facile à reconnaître; cependant il n'en est pas ainsi dans les cas où se trouvent des parties molles intermédiaires, et quoique le diagnostic soit plus facile, il exige encore beaucoup d'attention et de sagacité. Comme les moyens en sont les mêmes, nous ne les rappellerons pas.

Lorsque ces premières recherches n'ont donné aucun résultat, on examine la plaie et l'on en suit le trajet. Si elle offre deux ouvertures, une d'entrée et une de sortie, on reconnaît la première à ce qu'elle est plus large que la seconde, et à ce que ses bords sont plus réguliers et moins saillants. Les balles de calibre font en général des blessures d'un assez grand diamètre pour y introduire le doigt ; mais souvent des aponévroses ont été traversées et se sont refermées derrière le projectile, de manière à faire obstacle ; quelquefois aussi la peau tendue au moment du coup offre une ouverture étroite ou déjà gonflée par l'inflammation, et par conséquent rétrécie : on doit donc explorer avec le doigt l'état des parties, et si l'on ne peut le faire pénétrer, et qu'il n'y ait pas de contre-indications spéciales, on agrandit la plaie avec un bistouri droit, ou boutonné. Il faut se conformer pour ces débridements aux règles ordinaires, c'est-à-dire inciser la peau parallèlement aux plis qu'elle présente, ou dans le sens où elle est le moins rétractile, afin de favoriser la réunion, diviser les muscles selon la direction de leurs fibres et éviter les vaisseaux et les nerfs. On s'est demandé si ces débridements sont nécessaires, et si l'on ne saurait s'en dispenser, en se servant d'une sonde d'argent ou d'un stylet pour rechercher la présence des corps étrangers ; on le peut sans doute, mais alors même qu'on aurait fait usage de l'un de ces instruments, il faudrait recourir au débridement pour saisir et extraire le projectile. L'emploi des sondes doit être réservé pour les cas où la main est inapplicable, lorsqu'une balle est enfoncée dans un os ou qu'elle l'a traversé, par exemple, ou qu'elle siége vers une cavité dont on doit ménager les parois ; autrement le doigt du chirurgien est le meilleur de tous les instruments d'exploration, car il donne la connaissance la plus exacte des désordres produits et de l'état des parties.

Souvent le doigt introduit dans la plaie au delà de la peau et du tissu cellulaire ne trouve plus de solution de continuité, et tombe sur une surface pleine sans que la balle soit sentie. Ce résultat tient à deux causes : ou la balle n'est plus dans la blessure, dont on rencontre le fond ; ou bien les muscles et les aponévroses ont changé de rapports, par suite des mouvements du membre, et l'on ne trouve plus la route suivie par la balle. On applique alors le précepte,

recommandé par tous les chirurgiens, de placer le malade dans la situation où il était au moment du coup, et comme il ne se la rappelle pas toujours, on varie avec précaution la position des parties, et l'on reconnaît ainsi assez aisément le trajet de la plaie. Percy a prétendu que, dans le cas où une balle avait été déviée de son trajet par un tendon, un muscle, ou l'inclinaison du plan qu'elle venait de frapper, et dans une infinité d'autres circonstances, le soin de placer le blessé comme il l'était au moment de la blessure, loin de favoriser la découverte de la balle, serait au contraire un moyen de la mieux cacher en ramenant de nouveau sur son trajet les parties qui s'y étaient déjà opposées une fois, et derrière lesquelles le projectile serait arrêté. C'est une remarque qu'il m'est impossible d'admettre, parce qu'un doigt exercé porté dans la plaie permet de juger avec une extrême précision la route suivie par la balle, quelle qu'en soit la direction ; il est vrai qu'une fois le trajet constaté, on en rend souvent l'exploration plus aisée en mettant dans le relâchement des parties précédemment tendues. On comprend, au reste, qu'en conseillant de varier la position des membres ou du tronc, nous réunissons les conditions les plus favorables pour le succès des recherches.

Quelquefois des chirurgiens inexpérimentés, trompés par le défaut de résistance, prennent des interstices musculaires pour le trajet des projectiles, font ainsi une ou plusieurs fausses routes, dénudent ou isolent les parties, les prédisposent à des inflammations suppuratives très étendues, et rendent toute investigation ultérieure extrêmement difficile.

Lorsque le doigt, porté tout entier dans la plaie, montre que le trajet de la balle se continue au delà et à une plus grande distance, on introduit sur lui un stylet, une sonde d'argent ou de gomme élastique, et en les conduisant lentement et avec précaution, de manière à ne forcer aucune résistance, on parvient fréquemment à rencontrer le projectile. Cette conduite est également à adopter de prime abord, comme nous l'avons dit, lorsqu'on n'a pu se servir de la main, et c'est en la suivant (Rapport de Briot, *Hist. de l'état et des progrès de la chirurgie militaire en France*) que le baron Larrey découvrit une balle qui, ayant traversé le front, était venue, en longeant la dure-mère, s'arrêter au niveau de la bosse occipitale, d'où elle fut extraite avec succès par la trépanation.

Dans le cas où les instruments portés dans la plaie sont arrêtés par quelque obstacle et ne rencontrent pas le corps étranger, je conseille, lorsque la chose est possible, de faire une contre-ouverture exploratrice. On la pratique de dehors en dedans sur l'extrémité de la sonde, ou par mon procédé, lorsqu'on a recours à l'emploi d'un

conducteur. Une première sonde cannelée ordinaire, d'une longueur suffisante, est engagée dans le trajet de la plaie, et sert à en diriger une seconde également cannelée, mais terminée, au lieu d'un cul-de-sac, par une pointe d'acier acérée. Dès que celle-ci est arrivée au point où l'on voulait la porter, on retire la première, et l'on traverse les parties de dedans en dehors avec l'extrémité pointue de la seconde sonde, qui vient faire saillie au delà des téguments tendus entre deux doigts pour faciliter cette espèce de ponction ; on engage alors dans la cannelure de l'instrument l'extrémité d'un bistouri roit, avec lequel on opère une contre-ouverture de 4 ou 5 centimètres environ de longueur. Tous ceux qui ont fait ces opérations d'après les règles habituelles savent combien il est difficile de faire tomber du premier coup le tranchant du bistouri dans le trajet de la plaie, surtout si l'on veut éviter la blessure de la paroi opposée ; on laisse en vain une sonde à demeure pour servir de guide, l'instrument peut s'en écarter, la dépasser ou s'y émousser, tandis que rien de semblable n'est à craindre par le procédé que j'emploie, et l'opération en est rendue plus sûre et plus rapide.

Dès que la contre-ouverture existe, elle représente l'entrée du projectile ; on y introduit le doigt, et l'on poursuit le trajet de la balle, d'après les règles et avec les précautions que nous avons fait connaître. Il m'est quelquefois arrivé de faire deux ou trois contre-ouvertures semblables pour atteindre le corps étranger, et cette conduite a l'immense avantage d'en permettre l'extraction et de faciliter le dégorgement de la plaie, dont la suppuration occupant autrement une longue étendue, et ne pouvant s'échapper aisément au dehors, deviendrait dans quelques cas une cause d'accidents.

Lorsque, malgré les investigations les plus rationnelles, on n'a pu constater la présence du projectile, ou que le siége de la blessure a empêché ou arrêté les recherches, on attend qu'une tumeur, la suppuration, la permanence d'une fistule, la gêne de certains mouvements, etc., ou tout autre indice, révèlent la situation du corps étranger, que l'on rencontre souvent plus tard au milieu d'un abcès, ou sous les téguments, vers lesquels il se porte naturellement par la simple pression des tissus, qui diminue en général de dedans en dehors. Dans quelques cas heureux, les balles s'enkystent, et peuvent cesser ainsi d'irriter les parties en contact ; mais ce sont là, comme nous l'avons déjà dit, des faits rares et complétement exceptionnels.

Après avoir passé en revue les différents moyens de reconnaître la présence des corps étrangers portés dans nos tissus, et compliquant les plaies d'armes à feu, nous supposerons ces investigations suivies de succès, et nous étudierons les procédés les plus

favorables pour faire l'extraction des projectiles dans les diverses conditions où l'on peut les rencontrer.

Il serait souvent dangereux ou impossible de retirer une balle par son ouverture d'entrée, lorsque le trajet qu'elle a parcouru est considérable, et il vaut mieux, dans un grand nombre de cas, pratiquer une contre-ouverture sur la saillie qu'elle forme, dans un point plus ou moins éloigné de la plaie. Faut-il alors faire un pli aux téguments, diviser les parties molles couche par couche, ou porter immédiatement le bistouri sur le projectile? Dans le premier cas, l'opération est longue et douloureuse; dans le second, on peut ébrécher l'instrument, qui doit être ménagé avec soin, à l'armée surtout, où l'on n'en a pas toujours de rechange. On évite ces inconvénients en ne faisant qu'effleurer la balle, qu'il suffit de mettre à nu par un point de sa surface; on coupe ensuite les lames celluleuses qui font poche autour d'elle, et on lui prépare une voie assez large pour qu'elle ne déchire pas, si elle est hérissée d'aspérités, les parties qu'on lui fera traverser. Si la balle est située très profondément à la surface d'une cavité, comme l'arrière-bouche, par exemple, où elle peut n'être recouverte que par la muqueuse, on pourrait se servir du pharyngotome, et dans quelques circonstances du lithotome caché, pour agrandir la plaie et dégager le projectile; mais ce sont là des conditions toutes particulières, et le bistouri tient généralement lieu de ces instruments, dont on doit apprendre à se passer.

Les balles ou autres projectiles peuvent être engagés dans les parties molles, avoir traversé les os, ou s'être enclavés dans leur épaisseur; dans ce cas, elles sont quelquefois tellement adhérentes, qu'on éprouve beaucoup de peine à les ébranler; d'autres fois, elles sont complétement déformées, et envoient des prolongements au milieu des esquilles : on en a vu de renflées sur les deux faces d'un os plat, et rétrécies dans leur millieu; d'autres semblaient avoir passé à la filière, par une ouverture d'un diamètre beaucoup plus petit que le leur; quelques unes étaient cachées et comme perdues dans le canal médullaire des os longs, ou enclavées entre deux côtes, les os de l'avant-bras ou ceux de la jambe. On conçoit dès lors toutes les difficultés de leur extraction, et l'on s'étonnera moins du grand nombre d'instruments dont l'emploi était recommandé avant que la chirurgie militaire en eût si admirablement réduit le nombre et les eût simplifiés.

Si la main est le meilleur moyen d'exploration, elle n'a plus la même supériorité comme moyen d'extraction. Les plaies par armes à feu sont en général trop étroites, alors même qu'elles ont été débridées, pour permettre l'introduction de deux doigts et l'écar-

tement qui leur serait nécessaire pour saisir un corps étranger, et il faut les remplacer par des instruments.

Dès 1517, Jean de Gersdorf décrivait dans son traité de chirurgie pratique différents tire-balles, tels que le bec-de-grue et celui à corbin, une curette droite, et une autre dont le cuilleron était recourbé, et des tire-fond très bien faits, dont la canule était terminée par trois petites pointes propres à assujettir la balle pendant qu'on la perçait avec la mèche spirale.

Alphonse Ferry proposa une espèce de tenaille à trois branches réunies à leur origine, et qu'une virole mobile serrait ensemble lorsque leurs mors dentelés avaient saisi le corps étranger. On trouve dans cet instrument l'idée encore brute de la pince à trois branches, proposée de notre temps par MM. Civiale et Leroy d'Etiolles, pour saisir les pierres vésicales ; mais on ne doit pas perdre de vue que, dans les plaies d'armes à feu, les balles ne sont pas libres et mobiles dans une cavité, mais serrées avec force par les tissus en contact, de sorte qu'il faut nécessairement se servir d'instruments minces et occupant peu de place pendant les manœuvres de l'extraction, et l'expérience n'a adopté que ceux qui présentent le mieux ces conditions.

A. Paré, qui fit disparaître le système absurde de cautériser les plaies d'armes à feu, imagina une pince à branches coudées, à laquelle il ne manqua, selon Percy, que des anneaux pour être parfaite. Il employa aussi quelques autres pinces, figurées dans ses ouvrages, et désignées sous les noms bizarres de *bec-de-lézard* et de *bec-de-perroquet*, et fit usage du tire-fond à canule et des dilatoires.

André de la Croix fit connaître une sorte de tire-balle inventé en Allemagne, et décrit sous le nom d'*organum ramificatum*, qui était composé d'une longue canule d'où sortaient et où rentraient par le moyen d'une vis quatre petites tiges d'acier, qui faisaient l'office d'une double pincette, et chargeaient la balle sans avoir l'inconvénient de fatiguer le trajet de la plaie Scultet simplifia cet instrument en le réduisant à un tube d'acier dans lequel se mouvait un autre tube partagé en deux lames élastiques terminées chacune par un cuilleron, et pouvant contenir une espèce de tarière qui servait à s'emparer de la balle pour l'amener entre les cuillerons. On retrouve encore ici le germe de quelques uns de nos litholabes actuels ; mais ces instruments, quoique très ingénieux, étaient beaucoup trop compliqués pour rester employés par la chirurgie militaire, et ont été successivement abandonnés.

Du temps de Garengeot, on se servait, outre les pinces à bec, du tire-balle de Scultet, adopté alors par toutes les nations, et auquel on avait donné trois branches au lieu de deux, qui formaient tantôt

une griffe, tantôt une portion de curette. Douglass se contentait d'une simple pince, un peu plus longue seulement que celle à pansement, et armée de petites pointes transversales qui empêchaient le corps étranger de pouvoir glisser.

Ledran ne poussa pas la réforme aussi loin, et admit la curette, les pinces ordinaires et les tire-fond à canule. Cependant on voit que la pratique prenait peu à peu le dessus sur le génie inventif des théoriciens ; le nombre des instruments extractifs, dont nous n'avons indiqué que les principaux, était de plus en plus restreint, et les pinces, la curette et le tire-fond étaient à peu près les seuls conservés. Percy les réunit par un mécanisme ingénieux, et les proposa, comme les seuls nécessaires et utiles, dans un mémoire publié depuis sous le nom de *Manuel du chirurgien d'armée*, qui remporta le prix fondé par l'Académie de chirurgie sur cette question : *Restreindre le nombre des instruments imaginés pour extraire les corps étrangers des plaies, et spécialement de celles qui sont faites par armes à feu, apprécier ceux dont l'utilité est indispensable, suivant la différence des cas et poser les règles de leur usage.*

Le triple tire-balle de Percy, ou *tribulcon*, représente dans sa totalité une pince de 3 décimètres de longueur, dont chaque branche est articulée par un clichet tournant *a*, qui permet de les séparer, et terminée par une petite fossette ou onglet médiocrement creusé *b*, qui donne prise sur les corps à extraire. Les extrémités opposées sont formées, l'une d'un anneau ordinaire *c*, qui est vissé sur la tige creuse de la branche correspondante (*fig.* 133), et contient un tire-fond (*fig.* 136) qui y est caché ; l'autre, qui fait corps avec la tige et descend un peu plus bas que la précédente, est formée d'une véritable curette *d*. Lorsqu'on se sert de cet instrument comme d'une pince, au lieu de le tenir avec quelques doigts seulement, ainsi qu'on le fait pour des ciseaux ou une pince ordinaire, on y emploie la main entière. La première phalange du doigt annulaire entre dans l'anneau ; la voûte de la curette porte dans le creux de la main ; le bout du petit doigt se place dans la cavité de la curette ; le pouce est appuyé latéralement sur les deux tiges, et les autres doigts sont recourbés sur celle où est l'anneau. Le jeu simultané de ces doigts écarte et rapproche les branches de l'instrument (Percy).

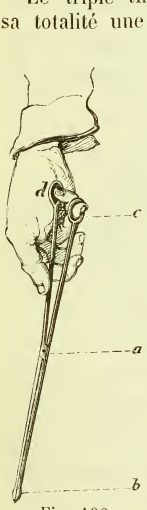

Fig. 133.

Si l'on n'a besoin que de la curette (*fig.* 134), on sépare la

branche qui la soutient (*fig.* 135), et, la saisissant par son extrémité terminale *b*, on s'en sert à la manière ordinaire ; si c'est le tire-fond qui est nécessaire *a a* (*fig.* 136), on le dévisse de la tige dans laquelle il est renfermé, et l'on peut dès lors en faire usage, bien qu'il manque alors de canule conductrice, ce que l'on peut quelquefois regretter.

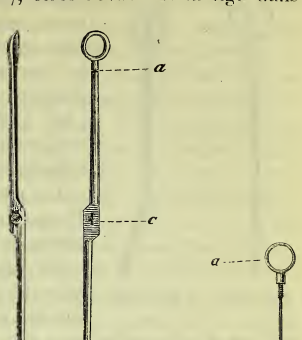

Fig. 134. Fig. 135. Fig. 136.

Outre cet instrument, Percy remarque que le chirurgien possède dans sa trousse des sondes et des stylets pour l'exploration des plaies ; des pinces à pansement pour extraire quelques corps étrangers situés superficiellement ; une spatule pour ébranler les balles incrustées, et des élévatoires, des tenailles incisives et un trépan (caisse à trépan), lorsque l'emploi de ces instruments devient indiqué. Aujourd'hui la pince de Percy, ou *tribulcon*, ne fait plus partie des caisses à instruments de la chirurgie militaire, qui ne renferment que de longues pinces terminées par des onglets, libres et sans canule, et des trépans complets, où l'on trouve des élévatoires et des tire-fond ; la curette a été complétement abandonnée, parce qu'elle froisse les tissus pour passer au delà de la balle, et qu'elle est d'un usage difficile et douloureux.

Le principe généralement adopté de nos jours, de pratiquer les incisions nécessaires à l'extraction des corps étrangers, permet, dans le plus grand nombre de cas, de n'employer que les pinces à pansement ordinaires pour saisir et amener au dehors les balles ou autres projectiles. On doit s'efforcer, en effet, de leur fournir une libre issue, pour que les aspérités dont leur surface est souvent hérissée ne déchirent pas le trajet de la plaie et ne déterminent pas des accidents consécutifs, beaucoup plus graves que ceux qui pourraient résulter de débridements suffisants. Cependant il est utile de posséder des pinces plus longues et plus fortes, telles qu'en confectionne M. Charrière. Les tiges sont croisées l'une sur l'autre, s'écartent parallèlement pour n'occuper que peu de place, et sont terminées par de petites cuillers fenêtrées ou non, mais minces, allongées, presque planes, et garnies de légères dentelures (*fig.* 137). Ces pinces, faites de bon acier, ne sont pas beaucoup plus volumineuses

que celles à pansement, mais ont plus de solidité et de longueur, et leur sont préférables dans certains cas, rares sans doute, où la balle, située profondément et offrant de la résistance, soit parce qu'elle est en partie incrustée dans un os, soit parce qu'elle est retenue par les parties molles, doit être extraite avec quelque force. On en fabrique de droites (*fig.* 137) et de courbes (*fig.* 138) sur le côté ou sur le plat ; les premières suffisent ordinairement.

Fig. 137.

Fig. 138.

Les pinces à ligatures servent aussi à saisir des portions de bourre ou d'étoffe, des grenailles de plomb ou de fer, etc.

On remplace les élévatoires et les spatules, lorsqu'il faut ébranler une balle incrustée sur un os, par l'extrémité des pinces, mais on a quelquefois aussi recours à ces instruments.

Le tire-fond armé d'une canule, pour ménager le trajet de la plaie (*fig.* 139), ne doit pas être abandonné, comme le prétendent quelques auteurs ; il est facile à engager dans l'épaisseur des balles, et permet d'exercer sur elles une traction considérable, qui suffit fréquemment pour les extraire des os dans lesquels elles se trouvent enclavées ; il faut cependant éviter de mettre trop de force dans ces tentatives, parce qu'on pourrait faire éclater quelques portions d'os, ou engager des esquilles dans le tissu des viscères, où elles ne s'implanteraient pas sans produire de grands désordres ; lorsqu'on ne réussit pas, en gardant les précautions convenables, il vaut mieux recourir à la trépanation, placée soit autour, soit sur un des côtés du projectile, que l'on enlève ensuite avec facilité.

Fig. 139.

Tels sont, avec les stylets, les sondes et le bistouri, les instruments réellement employés, et si l'on considère qu'ils permettent l'extraction des corps étrangers sans que le trajet des plaies éprouve de violence, et qu'ils sont aussi simples que peu nombreux et faciles à manœuvrer, on conviendra que la chirurgie est bien près sur ce point de la perfection, qui consiste dans la grandeur et l'importance des résultats, comparés à la simplicité des moyens.

Débridement. — La question du débridement des plaies d'armes à feu est depuis longtemps résolue, et si elle suscite encore quelques discussions, c'est que les termes en ont été mal posés. Le

principe général du débridement avait été adopté dans le but de convertir en plaies simples et saignantes les plaies frappées d'escarres et de contusion, produites par les corps mis en mouvement par la poudre à canon. On croyait assainir ainsi les blessures, neutraliser le venin, prévenir l'étranglement, l'inflammation, la suppuration et la gangrène, et hâter la cicatrisation. Or, personne aujourd'hui ne voudrait se déclarer partisan du débridement appliqué indistinctement à toutes les plaies par armes à feu. Le débridement, en changeant la forme de la plaie, n'en modifie pas la nature, mais ajoute une plaie nouvelle à celle qui existait déjà ; la chute des escarres n'en est pas plus rapide, ni les accidents consécutifs nécessairement prévenus. Dans le cas où ceux-ci n'ont pas lieu, il n'est pas démontré qu'ils se fussent déclarés si l'on eût abandonné la plaie à elle-même ; et, outre ces conditions d'inutilité, le débridement est souvent nuisible, par la douleur et la perte de sang qu'il occasionne, le défaut de résistance qui en résulte pour les parois de la cavité abdominale, par exemple, les hernies musculaires auxquelles il expose, etc. Il est donc évident qu'on ne peut ériger le débridement en règle générale ; à cet égard tout le monde est d'accord, et ce sont les cas où il est applicable qui doivent être fixés, et qui seuls sont susceptibles de controverse ; il est facile toutefois de montrer qu'ils sont fort restreints.

Le débridement est indiqué lorsqu'il peut contribuer à l'extraction des corps étrangers, qu'il s'agisse d'un projectile, d'un éclat de bois, de bouton, d'un fragment d'étoffe ou d'une esquille osseuse. Le débridement est encore urgent pour arrêter les progrès d'un étranglement commençant, qui constitue le plus grave accident consécutif des plaies, car il amène tous les autres. Voilà donc deux circonstances, et ce sont les plus communes, où l'utilité du débridement ne fait pas doute ; mais il en est de moins fréquentes, où il n'est pas moins utile : c'est lorsqu'une artère a été ouverte, et qu'elle doit être mise à nu pour en opérer la ligature, et lorsqu'un épanchement de sang trop considérable pour être résorbé a été produit. Tels sont les cas qui autorisent et commandent le débridement, ce sont les plus nombreux dans la pratique ; quelques autres, en raison de leur rareté, ou du peu de constance des phénomènes qui les accompagnent, offrent des indications moins évidentes. Faut-il débrider toutes les plaies intéressant des tissus d'une contexture dense et serrée, les aponévroses, les tendons, les capsules et les ligaments, les plaies du crâne, de la région cervicale postérieure, du dos, de l'épaule, de l'avant-bras et de la main, ainsi que celles des membres inférieurs, qui sont dans des conditions semblables? Briot et beaucoup d'autres chirurgiens d'un très grand mérite se sont dé

clarés pour l'affirmative; nous nous rangeons cependant de l'avis opposé, dans tous les cas où il n'existe aucune des indications générales que nous avons précédemment signalées, telles que recherches d'un corps étranger ou d'une esquille, hémorrhagie, étranglement. Nous reconnaissons que les plaies du cuir chevelu sont ordinairement débridées avec avantage; mais comme elles guérissent assez souvent sans ce moyen, lorsqu'elles sont simples, nous n'oserions le généraliser. Remarquons encore que les investigations auxquelles on se livre pour s'assurer qu'il n'existe aucun corps étranger forcent presque toujours le chirurgien à couper les brides fibreuses qui se rencontrent dans le trajet des plaies, et feraient plus tard obstacle à l'écoulement des liquides, et que de cette manière les blessures dans lesquelles le doigt a été porté deviennent extrêmement simples et exemptes d'étranglement.

On a conseillé de couper les ponts tégumentaires formés quelquefois par une balle dont les ouvertures d'entrée et de sortie seraient très rapprochées; cette opération doit être remise à l'époque où un commencement de dénudation et d'ulcération montre l'impossibilité de conserver la portion de peau intermédiaire, qui fréquemment se réunit sans difficulté.

Lorsque le boulet a désorganisé quelque partie du corps en la frappant obliquement sans solution de continuité des téguments, il faut se garder de donner issue à l'espèce de détritus qui en résulte; ce serait aggraver la position du blessé, et les incisions doivent être réservées pour l'époque où la suppuration étant commencée, la réaction vitale et l'organisation des surfaces suppurantes rendront l'ouverture du foyer moins redoutable.

Nous ne rappellerons pas le conseil d'enlever toute la portion de peau désorganisée par l'effet des balles, dans le but d'obtenir une plaie saignante dans des conditions favorables à la réunion immédiate; la douleur, la perte de substance, l'hémorrhagie, etc., repoussent suffisamment un pareil précepte, qui ne saurait être appliqué que dans des circonstances exceptionnelles, telles, par exemple, qu'une plaie très circonscrite et superficielle, produite par une balle à la région du cou, ou à la face, que l'on voudrait guérir rapidement en déterminant une simple cicatrice linéaire qui ne laissât pas de traces, conditions dans lesquelles M. l'inspecteur Baudens a obtenu de très beaux succès.

Séton. — Porté dans le trajet des plaies d'armes à feu pour faciliter l'écoulement du pus ou entraîner les corps étrangers, le séton a été longtemps en usage; c'était une pratique fâcheuse, justement abandonnée et proscrite de nos jours. On produisait, en effet, le

mal que l'on voulait éviter. Disons toutefois que le séton peut être fort utile lorsqu'une plaie dont le trajet est profond et étendu donne une suppuration de mauvaise nature par défaut d'excitation. Les bourgeons charnus sont blafards et mollasses, et la cicatrisation a de la peine à s'opérer, malgré les injections stimulantes. Une mèche de linge plus étroite que le diamètre de la plaie, afin de ne pas amener d'étranglement, peut alors exciter et ranimer les chairs, et accélérer la guérison. Le séton n'agit pas, dans ce cas, comme moyen particulier de traitement de plaies d'armes à feu, mais comme stimulant des plaies suppurantes.

C'est particulièrement dans les cas de plaies par armes à feu, compliquées de dilacérations des parties molles et de lésions des os, que les irrigations froides sont d'un usage utile. Le froid calme la douleur, prévient le gonflement inflammatoire, l'étranglement, et permet au blessé de s'habituer, pour ainsi dire, à son nouvel état pathologique. Plus tard, dès que la sensation de froid devient incommode, on en cesse l'emploi et l'on a recours à un pansement ordinaire. (Voyez *Amputations en général*, pour l'histoire des plaies d'armes à feu qui nécessitent ces opérations ; *Hémostasie*, pour tout ce qui a rapport aux hémorrhagies, etc.)

HÉMOSTASIE.

L'*hémostasie*, ou l'art d'arrêter le sang, s'applique, dans l'acception la plus générale, aux hémorrhagies artérielles, veineuses et capillaires. Nous nous occuperons d'abord de l'hémostasie artérielle.

Hémostasie artérielle. — Les lésions qui forcent à intercepter le cours du sang dans les artères sont : les plaies de ces vaisseaux et les anévrismes. Tantôt l'hémorrhagie existe, tantôt on veut la prévenir ; de là mille variétés dans les indications thérapeutiques, selon le siége, la profondeur, l'ancienneté et les complications de la plaie, et selon que l'anévrisme est vrai ou faux, variqueux ou par anastomose. Nous étudierons d'abord d'une manière spéciale les procédés hémostatiques, et nous en ferons ensuite l'application aux cas particuliers qui les réclament.

Les artères sont formées de trois tuniques ou membranes, distinguées en *interne*, *moyenne* et *externe*.

1° La *tunique interne* offre de nombreuses analogies avec les séreuses sous le double rapport des fonctions et de la texture : libre par une de ses faces, qui est polie et luisante, et en contact avec le sang, elle adhère par l'autre à la tunique moyenne dont on peut la séparer ; mince et transparente, elle se rompt et se déchire dans tous les sens avec facilité ; mais elle présente cependant une certaine résistance, comme je m'en suis assuré, en chargeant d'une colonne de mercure une artère sur laquelle j'avais mis la tunique interne à découvert dans une petite étendue.

2° La *tunique moyenne* (tunique jaune, albuginée, fibreuse, musculaire) recouvre la tunique interne, et est entourée de toute part par l'externe. Dense, très élastique, d'une couleur gris jaunâtre, elle est d'une épaisseur proportionnelle au calibre des vaisseaux ; très distincte dans les troncs, et à peine sensible dans les artérioles, où elle se confond avec les deux autres membranes ; elle est composée de fibres circulaires, peu adhérentes entre elles, et faciles à séparer si l'on tire sur elles dans le sens longitudinal, mais très résistantes si l'effort s'exerce transversalement et de dedans en

dehors. Les ligatures coupent et séparent sans peine les fibres de cette membrane, qui s'écrase sous une pression un peu forte.

3° La *tunique externe* est formée de tissu cellulaire, d'autant plus dense, qu'on l'examine plus près de la membrane moyenne, tandis que, par sa face opposée, elle semble se confondre avec le tissu cellulaire environnant, qui a été considéré par plusieurs anatomistes comme une quatrième tunique ou gaîne commune. La souplesse et l'extensibilité sont les caractères de cette membrane, qui est la seule qui supporte les ligatures, puisque les deux tuniques internes se rompent sous leur constriction. Elle est parcourue par de nombreux vaisseaux capillaires, qui ont été nommés *vasa vasorum*.

Lorsque l'inflammation s'empare de la tunique externe, celle-ci devient dense, homogène, *friable*, perd toute souplesse et toute extensibilité, et est coupée par les ligatures avec presque autant de facilité que les autres membranes. Si le tissu cellulaire ambiant participe à cet état, l'artère se trouve alors confondue avec les parties voisines, et il devient fort difficile de l'en séparer.

Les tuniques moyenne et interne sont fréquemment affectées de dégénérescences strumeuse, stéatomateuse, graisseuse, etc., et, ne pouvant plus supporter l'effort du sang dans les points affectés, elles se rompent, et la tunique externe, trop faible pour résister, se dilate, en vertu de son extensibilité, et forme un anévrisme mixte externe. C'est le plus ordinaire et le seul à conserver parmi les anévrismes spontanés. L'anévrisme vrai serait celui où les trois tuniques auraient été également dilatées. On le rencontre très rarement, et il est permis de demander, avec Scarpa, si c'est là un véritable anévrisme. Breschet en a signalé quatre variétés : 1° la dilatation sacciforme ; 2° la dilatation fusiforme ; 3° la dilatation cylindroïde ; 4° celle avec allongement de l'artère ou dilatation cirsoïde. J'en ai vu un très bel exemple à l'artère brachiale qui était devenue très flexueuse et d'un très gros diamètre, et laissait apercevoir au-dessous des téguments ses nombreuses circonflexions, à la manière des veines variqueuses. On a encore décrit un anévrisme mixte interne, *herniam arteriæ sistens*, dans lequel la tunique interne seule serait conservée. Personne aujourd'hui ne l'admet plus, et Béclard a démontré l'erreur d'A. Dubois et de Dupuytren, qui croyaient en avoir vu un exemple.

L'*anévrisme faux* est toujours le résultat de la solution de continuité d'une artère par plaie ou rupture. Si l'hémorrhagie interstitielle est subite, rapide et abondante, on dit l'anévrisme *diffus* ou *faux primitif*. Dans le cas où le sang s'infiltre peu à peu dans le tissu cellulaire, en le refoulant et en le convertissant en une

sorte de kyste, on nomme l'anévrisme *circonscrit* ou *faux consécutif*.

L'*anévrisme artérioso-veineux* résulte de la communication d'une artère avec une veine et du passage du sang du premier de ces vaisseaux dans le dernier. On en a admis deux variétés : l'*anévrisme variqueux*, dans lequel une poche celluleuse servant de réceptacle et de trajet au sang artériel se développe entre les deux vaisseaux sur un point complétement intermédiaire ou latéral, et la *varice anévrismale*, lorsque les vaisseaux restent accolés et réunis, et que le sang de l'artère dilate la veine et lui imprime un bruissement et des pulsations. On a trouvé quelquefois l'artère elle-même dilatée (Larrey, de Toulouse), et il est clair qu'un anévrisme faux circonscrit peut se manifester, soit en avant, soit en arrière de l'artère, si cette dernière a été transpercée, et qu'il doit offrir toutes les variétés de ce genre de tumeur, puisque la cause (blessure artérielle) en est identique.

Si une grosse artère a été ouverte dans la moitié ou les trois quarts de sa circonférence, l'hémorrhagie se continue presque toujours jusqu'à la mort.

Lorsqu'une artère a été coupée complétement, chacun des bouts se rétracte dans les chairs ; le sang s'infiltre entre les tuniques divisées du vaisseau, les épaissit, se mêle à la lymphe plastique que sécrètent les bords de la plaie, et souvent, s'il survient quelque syncope, un caillot, qui représente un bouchon conique, se forme à l'embouchure de l'artère, et l'hémorrhagie ne reparaît plus ; de là le précepte donné par les anciens d'inciser les artères qui ont été partiellement blessées, afin de rendre leur section complète, et de faciliter la cessation de l'hémorrhagie.

Une plaie artérielle très étroite peut se fermer définitivement, sans oblitération du vaisseau. Le sang et la lymphe remplissent le trajet de la blessure, résistent à l'effusion du sang, s'organisent, et font disparaître toute trace de la solution de continuité.

Une plaie plus étendue, comme une piqûre de lancette par exemple, est encore dans quelques cas susceptible de guérison. Un caillot oblitérateur (clou de J.-L. Petit) remplit la plaie et représente une partie allongée intra-artérielle (tige ou pointe) et une autre partie aplatie et perpendiculaire à la première (tête), due à l'infiltration et à la coagulation du sang dans le tissu cellulaire. Si l'on exerce une compression assez longtemps prolongée pour permettre l'organisation et l'adhérence intime du caillot, l'hémorrhagie peut ne plus se reproduire, et la cure reste définitive et complète.

Si une artère est arrachée, ses membranes sont rompues à différentes hauteurs ; l'interne et la moyenne, rétractées plus ou moins,

diminuent le calibre du vaisseau, et la tunique externe, allongée et comme tirée à la filière par la traction qu'elle a soufferte, contribue à le fermer.

La *compression*, la *ligature* et la *torsion* sont les trois principaux moyens mis aujourd'hui en usage pour arrêter le cours du sang dans les artères ; on emploie aussi quelques procédés moins efficaces, tels que les hémostatiques, les réfrigérants et les styptiques, la cautérisation, le refoulement, l'arrachement, le renversement de l'artère, la perplication, les bouchons mécaniques, le séton, les mâchures, l'acupuncture, parmi lesquels on en compte plusieurs qui n'ont pas encore été définitivement jugés.

La compression est *médiate* ou *immédiate*, selon qu'elle agit sur les vaisseaux par l'intermédiaire des parties molles, ou directement sur eux.

La *compression médiate* s'exerce sur toute l'étendue ou sur un point seulement du trajet d'une artère.

1.° *Sur toute l'étendue du vaisseau.* — On a donné le nom de Théden aux bandages compressifs de toute l'étendue du membre lésé. Ces bandages ont pour but, tout en comprimant particulièrement les points malades, d'empêcher le gonflement œdémateux des parties situées au-dessous, et de modérer l'abord du sang dans l'origine du vaisseau. Je les ai vus employer sans succès dans deux cas de blessure de l'artère brachiale : chez le premier malade, il fallut recourir à la ligature de l'axillaire, et chez le second, à la désarticulation du bras. Voici comment Théden exécutait son bandage : il appliquait des compresses longuettes sur tout le trajet de l'artère, pour modérer et suspendre l'abord du sang, et les soutenait par des tours de bande médiocrement serrés, en humectant le tout d'une liqueur astringente, qu'il appelait son *eau d'arquebusade*.

Gangha, au rapport de M. Velpeau, commençait pour le bras par comprimer, au moyen de doloires, les doigts, la main et l'avant-bras jusqu'auprès de la blessure, posait sur cette dernière un gros tampon de linge fin, contenant un mélange de substances astringentes, et plaçait par-dessus quelques compresses et trois ou quatre tours de bande jusqu'au coude ; ensuite il fixait avec la même bande sur la continuité du trajet de l'artère un cylindre de bois enveloppé de linge comme une attelle. Ce bandage était humecté d'une liqueur astringente, et le malade tenu à un régime très sévère.

De simples compresses graduées remplacent avantageusement le cylindre de bois, et chacun peut construire un appareil à peu près semblable, en le modifiant selon son expérience et les conditions où il se trouve. Il faut avoir toujours soin de rendre la compression régulière, égale et uniforme, et réappliquer fréquemment les

bandages s'ils se relâchent ou causent trop de douleurs aux malades.

2° *Sur un point du trajet artériel.* — La compression médiate, limitée à un point du trajet de l'artère, est très fréquemment employée, soit pour prévenir la perte de sang pendant les opérations chirurgicales, modérer la circulation dans les vaisseaux blessés ou entourés d'une ligature, ou pour arrêter une hémorrhagie déclarée, et donner au chirurgien le temps d'y remédier d'une manière définitive. On l'a mise en usage avec succès contre les tumeurs anévrismales, et dans le but de développer les branches collatérales d'une artère principale avant d'en pratiquer la ligature, avantage fort douteux et difficile à obtenir.

On compte six moyens distincts d'exercer ce mode de compression médiate : ce sont les *bandages*, le *garrot*, le *tourniquet*, les *compresseurs* de Dupuytren ou autres, la *pelote* ou le *cachet*, et les *doigts*.

1° *Les bandages.* — On applique souvent dans le premier moment d'une hémorrhagie un bandage compressif sur la partie correspondante à la lésion ; quelques compresses graduées, du papier mâché, un sou, ou une petite pièce de bois enveloppée dans un linge, peuvent servir en attendant des secours plus efficaces. Dans le cas où la compression à l'aide des bandages doit être continuée, il faut recourir à ceux qui agissent sur toute la longueur du membre, et que nous avons décrits.

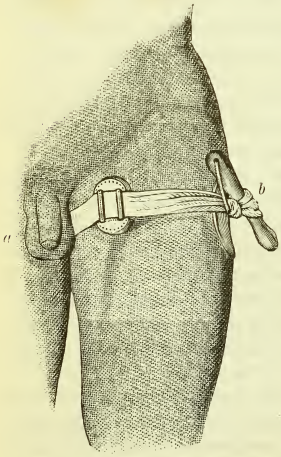

Fig. 140.

2° *Le garrot.* — Morel, chirurgien français, paraît être le premier qui, en 1674, ait fait usage du garot, et l'ait substitué aux ligatures circulaires employées par les anciens.

Cet instrument n'était d'abord qu'un simple lien dont on entourait le membre, et que l'on resserrait à volonté au moyen d'un bâtonnet ; mais il fut successivement perfectionné par Nuck, Verduc et Lavauguyon, et aujourd'hui il se compose d'une pelote placée sur l'artère (*fig.* 140, *a*), et qui offre sur sa face libre un anneau ou tout autre soutien pour

le lien, afin que celui-ci ne puisse glisser ; souvent aussi on la fixe par une bande qui entoure le membre. On applique du côté opposé à la pelote une compresse, ou mieux encore une plaque de corne *b*, sur laquelle le lien est noué, et ensuite tordu par le bâtonnet, de manière à ne pouvoir blesser la peau. Ce petit appareil peut être confié à un aide, chargé d'augmenter ou de diminuer la constriction, ou on l'assujettit au moyen d'un cordon de fil qui est ordinairement fixé au bâtonnet, et le maintient.

Le garrot se trouve partout, et peut être construit facilement ; mais la constriction, une fois établie, ne peut être modifiée qu'après un temps assez long, et s'étend à toute la circonférence du membre ; aussi a-t-il été presque entièrement abandonné.

3° Le *tourniquet*, instrument dont on possède aujourd'hui une foule de variétés, a moins d'inconvénients que le garrot. Celui de J.-L. Petit (*fig.* 141) était formé de deux plaques superposées en bois *a a*, pouvant s'écarter ou se rapprocher au moyen d'une vis de pression *b* à larges pas écartés, fixée sur la plaque inférieure, qui était elle-même garnie d'une pelote *c* ; une autre pelote *d* simple et un large ruban terminé par une boucle complétaient l'appareil. Pour en faire usage, les deux plaques étant rapprochées l'une de l'autre, on appliquait la pelote attachée à la plaque inférieure sur le trajet de l'artère, tandis que la supérieure soutenait, au moyen d'ouvertures transversales, le ruban, qui était également engagé dans la pelote mobile *d*, que l'on fixait sur le point du membre opposé à l'artère. Le ruban était serré sur sa boucle, et fixé. Il suffisait de tourner la vis pour que la pelote pressât sur le vaisseau avec d'autant plus de force que les plaques étaient plus éloignées l'une de l'autre, et le ruban, par conséquent, plus tendu. S'il fallait cesser la compression, on tournait la vis en sens contraire.

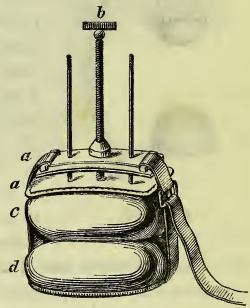

Fig. 141.

On a substitué au mécanisme assez compliqué de l'instrument de J.-L. Petit, qui a trop de hauteur, un cylindre d'acier fixé sur une crémaillère ; mais le mouvement en est trop long. Une simple boucle pourrait suffire dans le plus grand nombre de cas.

On voit que l'instrument de J.-L. Petit n'agissait sur le membre que dans deux points opposés, et qu'il était ainsi d'un usage plus avantageux que le garrot ; aussi l'emploie-t-on souvent pour arrêter

une hémorrhagie, ou modérer la circulation dans l'artère principale d'un membre ; cependant il présente le grave inconvénient de gêner toujours un peu le retour du sang par les veines, et de produire l'engorgement des parties subjacentes, si funeste à la suite des opérations. On s'en sert aussi quelquefois pour prévenir l'hémorrhagie pendant les amputations ; dans ce cas, il présente les inconvénients du garrot, quoique à un moindre degré.

4° *Compresseurs.* — Une foule de compresseurs mécaniques ont été proposés dans le but d'arrêter le sang dans le trajet des artères anévrismatiques, et nous pouvons indiquer parmi eux celui de Dupuytren pour en donner une idée. Ce compresseur (*fig.* 142) est formé de deux lames d'acier *a a*, larges de deux doigts, courbées sur leur plat, et articulées dans leur milieu *b*, de manière à présenter à volonté un cercle plus ou moins grand. Une de leurs extrémités libres est garnie d'une pelote oblongue *c*, rendue mobile par une vis de pression *e* en partie semblable à celle du tourniquet que nous venons de décrire, et pouvant s'infléchir à angle plus ou moins ouvert *g g* sur la tige métallique avec laquelle elle s'articule ; l'autre extrémité présente également un large coussinet *f* destiné à servir de point d'appui.

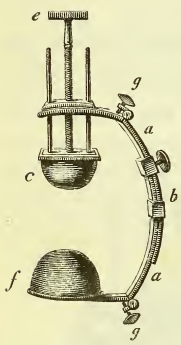

Fig. 142.

Pour appliquer cet instrument, on rapproche la pelote de son support, dont on accommode la courbure au volume du membre ; on la place sur l'artère, et l'on exerce la compression au moyen de la vis de pression.

De remarquables succès ont été obtenus depuis peu par des appareils de cette nature appliqués dans le traitement des anévrismes de l'artère poplitée sur l'origine de l'artère crurale.

5° *La pelote, ou cachet.* — Lorsqu'il suffit d'arrêter momentanément le cours du sang, on peut armer la main d'un aide d'une simple bande roulée ou d'une pelote soutenue par un manche à cachet (*fig.* 143), avec laquelle il comprime l'artère. Ce moyen, employé souvent pendant les amputations, a l'avantage de pouvoir être confié à des mains ignorantes, dès que le chirurgien a convenablement disposé la pelote sur le vaisseau ; mais il expose à des pressions excessives. J'ai vu des malades en souffrir plus que de l'opération elle-même, et d'autres être affectés d'engorgements inflammatoires, et même de véritables plaques gangréneuses dans les points contus ; si la pelote se dérange, l'aide ne s'en aperçoit pas, et il faut que ce soit le chirur-

gien qui la réapplique : aussi ce procédé de compression doit-il être abandonné.

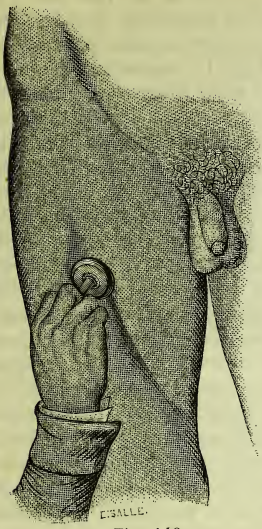

Fig. 143.

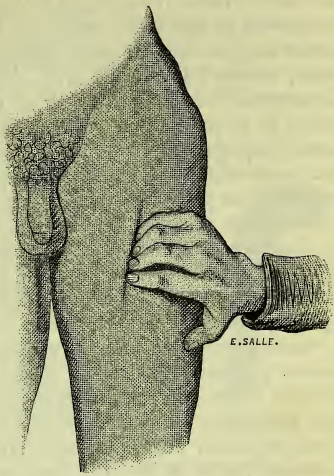

Fig. 144.

6° Le moyen le meilleur et le plus simple d'exercer une compression momentanée pendant les opérations est de la confier aux doigts d'un aide instruit et de sang-froid (*fig.* 144). Celui-ci reconnaît lui-même la position de l'artère, en sent les battements, peut la retrouver si elle lui échappe, et arrête ou rétablit la circulation instantanément.

Il faut que l'aide chargé de ce rôle capital suive des yeux tous les temps de l'opération, et juge de l'état et des nécessités de la compression. Il ne doit pas se servir du pouce, mais des extrémités des quatre autres doigts, disposés sur le trajet de l'artère, qui est ainsi pressée dans une plus grande étendue. Si les doigts se fatiguent et s'engourdissent par la continuité de l'effort, on les soutient avec l'autre main, ou un assistant appuie sur eux ; pendant ce léger temps de repos les muscles reprennent leur force.

La compression médiate ne peut atteindre que les artères peu profondes et en rapport avec quelque partie du système osseux, susceptible d'offrir un point d'appui à l'opérateur. On peut compri-

mer : l'*aorte*, sur la colonne vertébrale, au travers des parois abdominales, comme M. Baudelocque neveu l'a fait avec succès contre les hémorrhagies utérines ; les *carotides*, sur la région cervicale des vertèbres, ou vers l'apophyse transverse de la sixième vertèbre cervicale (Chassaignac) ; la *vertébrale*, dans l'intervalle de la clavicule au tubercule carotidien, entre le scalène antérieur et le muscle long du cou. On atteint dans ce point la carotide et la vertébrale, comme l'a démontré M. L. Fraeys, de Gand, et en exerçant la compression de la carotide sur un point plus élevé, on possède un moyen de diagnostic différentiel, pour les lésions de ces deux vaisseaux. La *faciale* se comprime à l'angle de la mâchoire ; la *temporale*, au-devant de l'oreille et sur les parois du crâne ; l'*occipitale*, derrière et un peu au-dessous de l'apophyse mastoïde ; la *sous-clavière*, sur la première côte et au-dessus de la clavicule (Camper) ; l'*axillaire*, au-dessous de cet os, sur la deuxième et la troisième côte (tourniquet de Dahl), ou dans l'aisselle sur l'humérus ; l'*humérale*, dans toute sa longueur, sur l'humérus, mais particulièrement dans sa partie moyenne, en dedans et en arrière du muscle biceps ; la *radiale*, vers le poignet ; la *cubitale*, vers la même hauteur ; les *arcades palmaires*, à la main, mais incomplétement, et les *collatérales* des doigts, sur les phalanges correspondantes, ce qui est rarement nécessaire. On peut également comprimer l'*iliaque externe* au détroit supérieur du bassin, ou derrière le ligament de Poupart au devant du pubis ; la *fémorale*, dans son tiers supérieur ; la *poplitée*, dans le creux du jarret où elle est difficilement atteinte ; la *tibiale postérieure*, derrière la malléole interne, et la *pédieuse* sur le dos du pied.

Nous nous bornons à signaler ces artères sans décrire leurs rapports et leur position exacte, parce que nous les exposerons avec le plus grand soin en traitant de leur anatomie chirurgicale. (Voy. LIGATURES D'ARTÈRES.)

La *compression immédiate* a été distinguée en *directe* ou *indirecte*, selon qu'elle s'exerce sur l'orifice des vaisseaux ou perpendiculairement à leur longueur. On l'opère avec les doigts, les bandages, ou des instruments appropriés. Ces deux derniers moyens sont en général abandonnés aujourd'hui, ou se combinent avec la ligature.

Lorsque le chirurgien veut terminer promptement une opération pendant laquelle il ouvre un grand nombre de vaisseaux, il charge un ou plusieurs aides de placer les doigts sur l'extrémité béante des artères au moment où il les divise, et il ne pose les ligatures qu'après avoir achevé l'opération. On n'est pas ainsi obligé de s'interrompre à chaque instant pour remédier à l'hémorrhagie, et l'on perd peu de sang, même dans le cas où l'on a été forcé de négliger la

compression médiate préventive. On est malheureusement exposé à ne plus trouver les artères lorsqu'on veut les lier ; elles se rétractent dans les chairs, et ne donnent plus de sang. Si la suppression de l'hémorrhagie était définitive, on n'aurait qu'à s'applaudir de ce résultat ; mais souvent il arrive que l'écoulement du sang reparaît un peu plus tard et oblige à lever l'appareil. Pour éviter cet accident, il faut différer le pansement, et favoriser autant que possible la réaction circulatoire, qui décèle, dès qu'elle se rétablit, les vaisseaux qui eussent renouvelé l'hémorrhagie.

On a inventé de très petites pinces à ressort croisé, qui s'ouvrent par pression, et se referment spontanément comme les serres-fines de M. Vidal (*fig.* 145). Ces pinces sont susceptibles de rendre de grands services aux chirurgiens qui opèrent seuls, ou sont privés d'aides suffisamment exercés. On saisit l'embouchure des artères avec ces pinces, qui restent appendues à la surface de la plaie, jusqu'au moment où on les remplace par une ligature.

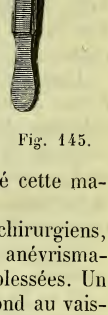

Fig. 145.

Quelquefois aussi, dans des cas d'hémorrhagies consécutives, on n'a d'autre ressource pour y remédier que de faire exercer une compression immédiate permanente par les doigts d'aides qui se relaient pendant plusieurs jours, et le succès a souvent couronné cette manœuvre.

Guattani, Desault, Sabatier, et beaucoup d'autres chirurgiens, ont pratiqué la compression immédiate sur des artères anévrismatiques dont le sac avait été ouvert, ou sur des artères blessées. Un bandage disposé en pyramide, dont le sommet correspond au vaisseau et est soutenu par des doloires, ou tout autre moyen analogue, peut être une ressource précieuse dans des cas d'urgence et de nécessité.

Quelques instruments ou appareils spéciaux ont été employés pour opérer la compression. Desault saisissait l'artère entre deux petites plaques de bois serrées par un fil. Percy avait imaginé une pince d'acier dont les plaques terminales pouvaient comprimer l'artère à volonté par un bouton à coulisse. Deschamps avait proposé en 1795 son presse-artère ; les pinces d'Asselini, et celle de M. Durest de Brest, qui est en forme de valet à Patin, et qu'il a nommée *pince anévrismale*, pourraient conduire au même but, mais elles ne sont pas ordinairement employées.

Ligature. — On donne le nom de *ligature* aux liens de diverse nature dont on se sert pour étreindre les vaisseaux, et à l'opération

par laquelle on les applique. Cette double signification jette un peu de confusion dans les descriptions ; mais elle est consacrée par l'usage.

L'application de la ligature à l'hémostasie est la plus belle découverte d'A. Paré, et, bien que les préceptes de cet illustre chirurgien aient été longtemps méconnus et ne fussent pas complétement nouveaux, la ligature jouit aujourd'hui de la plus grande faveur, et est appliquée avec autant de hardiesse qu'on a mis d'hésitation à l'adopter.

Quoique la ligature soit d'un usage journalier et d'une influence incontestable sur le résultat des opérations, elle est généralement mal pratiquée, bien que ses procédés soient aussi simples que faciles, ou peut-être à cause de cela.

On distingue les ligatures en médiate, immédiate, temporaire, d'attente, permanente, et on les étudie sous le rapport de leur nature, de leur forme, de leur volume, de leurs moyens d'application et des phénomènes qu'elles déterminent et qui précèdent leur chute.

Ligature médiate. — On nomme *ligature médiate* celle qui embrasse en même temps que l'artère une partie plus ou moins considérable des tissus environnants. Ce procédé a de graves inconvénients. Si les nerfs sont compris dans la ligature, les douleurs sont excessivement vives, des accidents peuvent en être la suite, et la paralysie de la portion de nerf située au-dessous de la ligature est constante.

Si ce sont les veines, on gêne la circulation et une phlébite est à craindre.

Si on lie enfin des fibres musculaires ou ligamenteuses, les premières se coupent rapidement, et rendent la ligature trop lâche pour étreindre l'artère et empêcher l'hémorrhagie ; tandis que les secondes résistent plus longtemps que le vaisseau, et retiennent trop longtemps le fil dans la plaie.

Il faut, en règle générale, renoncer aux ligatures médiates ; cependant quand l'artère est trop profonde pour être découverte, ou qu'on ne peut la saisir, elles peuvent offrir une dernière ressource.

La *ligature immédiate* est celle qui n'embrasse que l'artère. Nous en avons fait connaître les avantages en signalant les inconvénients de la ligature médiate.

La *ligature temporaire* ne reste appliquée qu'un temps plus ou moins court. On s'en servait autrefois pour prévenir l'hémorrhagie pendant les grandes amputations : on plaçait un fil autour des troncs vasculaires et on les serrait de manière à suspendre le cours du sang ; l'amputation terminée, on détachait la ligature. Ce procédé

barbare a été complétement abandonné. Dans ces derniers temps, MM. Jones, Hutchinson, Dalrympe, Hodgson, Travers, Maunoir, ont employé des ligatures temporaires immédiates dans le but d'oblitérer l'artère sans la diviser : les uns, tels que Jones, se bornant à rompre les deux tuniques internes du vaisseau; les autres, comme Travers, laissant la ligature appliquée de une à six heures. L'expérience n'a pas confirmé ces résultats, et les ligatures temporaires employées sur l'homme vivant ne comptent plus aujourd'hui de partisans, à moins que l'on n'y rattache la méthode de Scarpa, dont nous nous occuperons plus loin.

La *ligature d'attente* était placée sur le trajet des vaisseaux sans être serrée. Hunter dit en avoir placé quatre sur l'artère fémorale, lors de sa première opération (1785) : c'était un moyen précautionnel mis en réserve pour le cas où une hémorrhagie se manifesterait. On y a renoncé depuis qu'on a reconnu le danger réel, bien qu'exagéré, de la présence de cette espèce de ligature, qui pourrait, assure-t-on, ulcérer l'artère par simple contact, et déterminer l'accident qu'elle aurait pour but de prévenir.

La *ligature permanente* est à peu près la seule employée, et elle reste dans la plaie jusqu'au moment où les parties qu'elle entoure sont complétement divisées.

Nature des ligatures. — On s'est servi comme moyen de ligature de fils de chanvre ou de lin, de soie, de corde à boyau, d'intestins de vers à soie, de lanières de peau, et même de fils d'or, de platine et de plomb. On a cru que les fils formés de matière animale pourraient se résorber, et permettre ainsi les réunions immédiates complètes; mais l'expérience a démontré le contraire, et quelle que soit la nature de la ligature, les effets en sont les mêmes : c'est donc sur la forme et le volume que le débat s'est prolongé. Sous le rapport de la forme des ligatures, les uns les préfèrent rondes, les autres aplaties. Dans le premier cas elles coupent mieux les deux tuniques internes de l'artère; dans le second, elles les mettent en contact et en provoquent l'adhérence sans les diviser immédiatement, pourvu que la constriction ne soit pas très forte. C'est ce que M. Jamson de Baltimore croyait obtenir avec des lanières de peau de daim non tannée, mieux que Scarpa avec de simples fils de chanvre, dans la supposition que l'élasticité de la peau serait assez grande pour arrêter le sang dans l'intérieur de l'artère, sans empêcher la circulation des *vasa vasorum*, ce qui n'a pas été confirmé. Sous le rapport du volume, la discussion a été encore plus vive : les uns, avec Jones et la plupart des chirurgiens anglais, se servent de ligatures de soie de dentiste tellement fines, qu'elles pèsent à peine 2 milligrammes lorsque les extrémités en sont coupées près du nœud; les autres,

comme la plupart des chirurgiens français, mettent en usage des ligatures de fils ordinaires, cirés et réunis deux ou trois ensemble pour les petites artères, uniques pour les petites. En traitant des effets des ligatures, nous apprécierons ces différences.

Application des ligatures. — L'application des ligatures varie selon que l'artère a été totalement coupée, comme dans les plaies résultant des amputations, ou qu'elle est restée intacte, comme dans la méthode d'Anel pour le traitement de l'anévrisme.

Application de la ligature immédiate sur des artères complétement divisées. — *Saisir l'artère.* — Lorsqu'une artère doit être liée à la surface d'une plaie, les chirurgiens anatomistes la cherchent dans le point qu'elle occupe normalement, et la découvrent à l'instant qu'elle fasse saillie au delà des chairs ou qu'elle soit cachée par quelque caillot sanguin ou quelques fibres musculaires. On procède aux ligatures dans l'ordre du calibre des vaisseaux, en commençant par les plus volumineux.

A. Paré se servait pour saisir les artères d'une pince dite *bec-à-corbin*, qui a été abandonnée ; une autre pince, nommée *valet à Patin*, a eu le même sort. Les diverses pinces fines de Grefe, d'Assalini, d'Amussat (*fig.* 159), celles très ingénieuses de MM. J. Cloquet, Colombat, Lacauchie, etc., qui portent et serrent la ligature dans la plaie, en même temps qu'elles saisissent l'artère, n'ont pas été plus adoptées, et la pince à disséquer ordinaire (*fig.* 149) et le ténaculum (*fig.* 146 et 147) sont les instruments de ligature le plus en usage et le plus commodes. Le ténaculum est un instrument très utile pour les ligatures médiates, lorsque les vaisseaux sont rétractés, difficiles à apercevoir au fond d'une plaie, coupés en biseau dans l'épaisseur d'une aponévrose, ou rendus adhérents aux parties environnantes par suite d'une inflammation chronique.

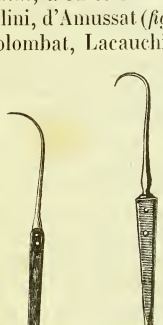

Fig. 146. Fig. 147.

On traverse avec la pointe du ténaculum le point d'où provient le sang, et le fil serré sur la convexité de la tige étreint solidement les tissus, que l'on coupe quelquefois circulairement avec l'extrémité d'un bistouri, pour mieux faire place à la ligature.

Lorsqu'on se sert des pinces à disséquer (*fig.* 148), on prend deux de ces instruments, et au moment où l'on écarte le doigt qui ferme l'ouverture du vaisseau, on saisit l'artère avec la première pince, tenue de la main droite, et on la tire un peu à soi avec la seconde, saisie de la main gauche. On isole le vaisseau des tissus

environnants, tels que nerfs et veines, que l'on repousse doucement, de manière à rendre l'artère libre dans l'étendue d'environ 6 millimètres, ce qui facilite beaucoup l'application de la ligature. Si l'artère n'avait d'abord été prise que par un point de sa circonférence, et que le sang coulât trop abondamment, il faudrait la saisir transversalement avec la seconde pince, de manière à la fermer complétement; on la reprendrait ensuite avec la première pince sans aucun obstacle, et on l'isolerait, comme nous l'avons dit. Ces divers temps se succèdent avec une telle rapidité qu'ils allongent à peine l'opération. Il est convenable de ne saisir que l'extrémité de l'artère, car autrement l'instrument couvrant toute la partie de l'artère mise à nu se trouve compris dans la ligature, qu'il faut dès lors défaire ou couper pour en placer une autre. On doit en outre apporter une grande attention à ne pas tirer trop fortement sur le vaisseau, dans la crainte d'en rompre les adhérences à la gaîne celluleuse et de provoquer une inflammation suppurative.

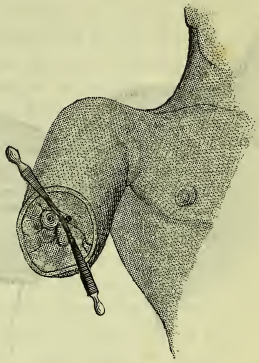

Fig. 148.

Placer la ligature. — Plusieurs chirurgiens ont l'habitude de porter sur les pinces la ligature formant nœud (*fig.* 149). Dès que l'artère est prise entre les mors de la pince, ils font glisser le fil sur le vaisseau, et l'aide n'a plus qu'à tirer sur les extrémités du lien pour en rendre la constriction suffisante. La simplicité de cette manœuvre n'est qu'apparente : l'anse du fil adhère à la plaie; les bouts de fil s'enroulent, et l'aide serre le nœud avant que l'anse de la ligature ait dépassé la pince qui se trouve liée, etc. Il vaut mieux recourir à un autre procédé. Le plus prompt et en même temps le plus facile, est le suivant (*fig.* 150) : Lorsque l'opérateur a convenablement saisi et isolé l'artère, l'aide chargé de placer les ligatures engage le plein du fil derrière la main du chirurgien, afin de se donner de l'espace et de ne pas être gêné dans ses mouvements. Il place le fil autour de la pince, et fait un premier

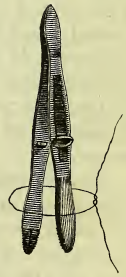

Fig. 149.

nœud simple, en le commençant près des extrémités de la ligature, pour plus de facilité. Ce premier nœud, fait sans tordre le fil, est serré jusqu'auprès de la pince, sur laquelle il doit encore rester assez lâche pour être mobile ; alors les deux extrémités du fil sont prises entre les quatre derniers doigts de chaque main, à 4 ou 5 centimètres environ de distance du nœud déjà formé, et les pouces, restés libres, dirigent celui-ci sur l'artère, au delà des mors de la pince, et le serrent avec toute la force nécessaire pour couper les membranes internes, en pressant sur le fil déjà tendu par un léger mouvement de flexion de la dernière phalange, pendant que les premières, adossées l'une à l'autre, donnent de la fixité à la main, et rendent cette petite opération facile et régulière. Si la plaie est profonde, on substitue avec avantage les indicateurs aux pouces pour mieux conduire la ligature sur le vaisseau ; les doigts pressent sur la portion du fil comprise entre le nœud et les autres doigts, et étreignent le nœud qui ne se desserre pas, si le fil a été ciré. La pince retirée, on pratique de la même manière un second nœud sur le premier pour l'empêcher de se desserrer sous l'influence de l'impulsion du sang. Au lieu de croiser une seule fois les extrémités du fil pour faire un nœud simple, on les croisait deux fois pour le nœud du chirurgien ; ce dernier se relâche moins facilement, il est vrai, mais il est plus difficile à serrer, et l'on y a renoncé.

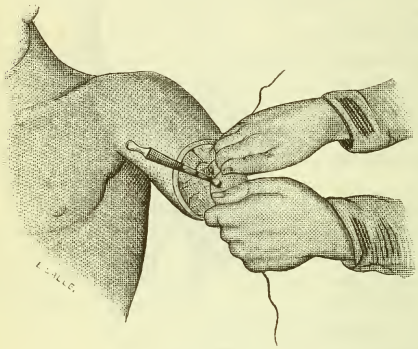

Fig. 150.

Dans la crainte réellement imaginaire que la ligature ne vînt à glisser sur l'artère, Dionis avait conseillé de la traverser au-dessous du nœud avec l'un des fils qui devait ainsi l'assujettir. Cline et A. Cooper ont mis ce moyen à l'essai ; mais il est tout à fait inutile et a été abandonné.

Application de la ligature immédiate sur une artère sans solution de continuité. — Lorsque la ligature doit être placée sur une artère entière et sans solution de continuité, comme on le

pratique tous les jours pour les anévrismes, la ligature n'est plus le seul temps de l'opération, et il faut commencer par découvrir le vaisseau. Dans ce but, on incise largement les téguments en suivant une direction parallèle, oblique ou perpendiculaire à l'artère, selon la situation du vaisseau et la nature des tissus subjacents, après s'être assuré des saillies osseuses, musculaires ou tendineuses qui peuvent servir de points de repère, et s'être rendu parfaitement présents à la mémoire tous les rapports anatomiques, tels que muscles, tendons, veines et cordons nerveux, dont la position, le volume et la direction offrent des guides à l'opérateur. Lorsqu'on est arrivé à peu de distance de l'artère, il est prudent, pour ne pas la blesser involontairement, de soulever les lames celluleuses ou aponévrotiques avec des pinces, et de les ouvrir en dédolant avec le bistouri tenu à plat; on introduit ensuite au-dessous d'elles une sonde cannelée terminée en pointe mousse, et on les incise sur cet instrument. Dès que l'on est sur la gaîne de l'artère, on la divise dans une petite étendue, pour ménager les adhérences vasculaires et éviter la suppuration qu'en provoquerait la rupture. Une fois l'artère à nu, on glisse entre elle et la veine satellite une sonde cannelée d'argent, dont on a proportionné la courbure terminale aux dispositions des parties ; on s'exposerait autrement à blesser la veine, parce qu'on est moins certain de bien conduire le bec de la sonde à la sortie de la plaie qu'au point d'entrée. S'il y a deux veines collatérales, on prend en considération, soit la présence du nerf, soit la profondeur de l'un des bords du vaisseau, en se conformant à la règle de toujours engager la sonde du côté où l'artère présente les rapports les plus importants et les obstacles les plus grands à surmonter. Ce temps de l'opération exige beaucoup de soin, et l'on s'aide ordinairement soit de stylets d'argent pour séparer légèrement les tissus, soit de pinces à disséquer qui ne doivent servir qu'à faciliter le passage de la sonde cannelée. Il faut s'abstenir de soulever violemment l'artère, de l'isoler dans une étendue considérable, et d'en détruire les adhérences : il suffit de presser un peu sur la trame celluleuse circonvoisine, et si la sonde cannelée présente une courbure convenable, on la fera passer autour de l'artère sans secousses et sans violence; l'instrument doit être dirigé doucement et avec lenteur, parce qu'on pourrait autrement traverser les parois du vaisseau. Le bec de la sonde, après avoir contourné l'artère, vient s'offrir au côté opposé et soulève la gaîne celluleuse lorsque celle-ci n'a pas été ouverte. Si l'on surmontait la résistance de vive force, on pourrait contondre les parties voisines ; il vaut mieux se servir du bistouri, et faciliter ainsi le passage de l'instrument.

Les nerfs en rapport avec l'artère doivent être écartés avec les

mêmes soins que les veines satellites, et ne jamais être comprimés ni distendus.

Dès que la sonde cannelée est engagée sous l'artère, qui n'est isolée que dans l'étendue de 2 ou 3 millimètres, on glisse sur la cannelure de la sonde un stylet d'argent très fin, armé d'une ligature que l'on saisit avec des pinces, et que l'on tire doucement à soi, en même temps que l'on dégage la sonde. Le fil placé, il ne reste plus qu'à l'assujettir.

Le procédé d'application de ligature que nous venons de décrire n'est pas le seul employé : on fait également usage de l'aiguille de Deschamps (*fig.* 155), de Cooper (*fig.* 151, 152), de Larrey (*fig.* 154), à extrémité acérée, d'une sonde cannelée ordinaire percée d'une ouverture terminale ou d'autres aiguilles courbes du même genre : on

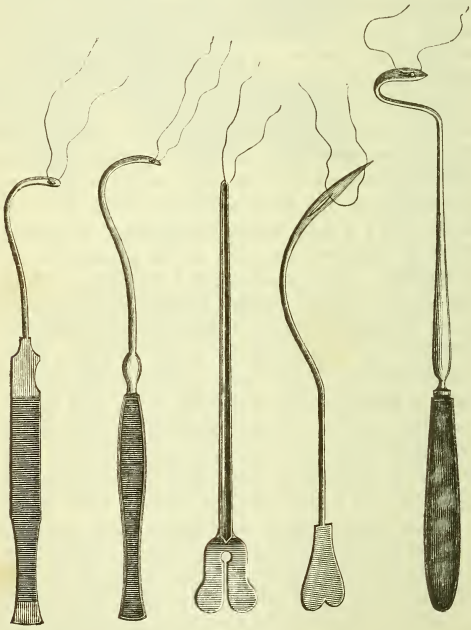

Fig. 151. Fig. 152. Fig. 153. Fig. 154. Fig. 155.

en a fabriqué dont l'extrémité porte-ligature se détachait au moyen d'un ressort, au moment où l'artère avait été contournée ; mais la sonde cannelée d'argent flexible (*fig.* 153) est d'un emploi très

facile, et donne des résultats opératoires aussi avantageux qu'aucun autre procédé.

Après avoir ainsi passé le fil au-dessous du vaisseau, on s'assure une dernière fois que l'artère seule a été saisie, en plaçant la pulpe du doigt indicateur sur le vaisseau, que l'on soulève légèrement d'arrière en avant, en tirant à soi les extrémités de la ligature ; si l'on sent les pulsations, et qu'on les arrête à volonté par une pression suffisante, tous les doutes disparaissent, et l'on termine l'opération en liant le fil, comme nous l'avons indiqué précédemment ; on coupe une des extrémités de la ligature au niveau du nœud, et l'on conserve l'autre au dehors de la plaie.

Nous ne sommes pas partisan de la réunion primitive au moyen des bandages ou des agglutinatifs. C'est à nos yeux s'exposer à la rétention des liquides et à l'étranglement qui en est la suite. Nous laissons la plaie librement béante ; un peu de suppuration se forme, trouve une libre issue, et la cicatrisation s'opère dans le temps que met la ligature à se détacher.

Lorsque les tissus sur lesquels on agit sont modifiés dans leur consistance et leur aspect par l'inflammation ou une infiltration de sang, on éprouve souvent beaucoup de difficultés, si ce n'est une impossibilité absolue, à les reconnaître, et les battements de l'artère deviennent une précieuse ressource, dans les cas de plaies et d'anévrismes faux. Si les vaisseaux sont trop profonds, et que les yeux soient inhabiles à les distinguer, on est quelquefois obligé de s'en fier au toucher pour glisser la sonde cannelée au-dessous d'eux, et c'est alors que les connaissances anatomiques et chirurgicales les plus précises, une rare habileté et une grande expérience, suffisent à peine à l'opérateur, puisqu'on a vu les plus illustres praticiens échouer dans des opérations de cette nature et ne pas trouver l'artère, la transpercer, lier un nerf à la place (Dupuytren), ou être obligés de soulever tout le paquet vasculo-nerveux pour la rencontrer.

J'ai adopté, depuis 1831 (voy. *De la section des artères dans l'intervalle de deux ligatures, comme méthode de traitement des hémorrhagies et des anévrismes*, Paris, 1850), l'ancien procédé de Celse, d'Aétius, de J. Bell, de J. Maunoir, d'Abernethy, A. Cooper, Cline, etc., qui consiste à faire la *section de l'artère dans l'intervalle de deux ligatures*. J'ai lié ainsi, avec succès, les artères carotide primitive, carotide externe, crurale, brachiale, radiale, cubitale, etc., etc., et je crois à la supériorité de cette méthode. On n'est exposé ni aux nombreuses erreurs que nous venons de signaler, ni à comprendre dans l'anse du fil une veine, un nerf collatéral, etc., accidents arrivés à des chirurgiens du plus haut renom. On évite le grave

inconvénient de trop rapprocher la ligature d'une branche collatérale. L'artère, parfaitement isolée dans une étendue de 2 centimètres environ, se rétracte, après la section, de 10 à 20 millimètres dans la gaîne celluleuse où elle se trouve en contact avec des tissus sains, et, en devenant plus courte et plus épaisse, elle offre une diminution notable de diamètre intérieur, toutes circonstances favorables à la formation d'adhérences et à l'oblitération du vaisseau. M. J. Maunoir a beaucoup insisté, avec raison, sur l'avantage de faire cesser la tension artérielle, à laquelle ce célèbre chirurgien attribue le travail ulcératif de l'artère, sous l'influence de la ligature. C'est là un des effets si redoutables de l'étranglement, et nous nous rangeons complétement à son opinion.

Deuxième procédé : ligature immédiate sur un corps étranger. — Au lieu d'entourer l'artère avec un fil simple serré immédiatement, on a conseillé de la comprendre dans une ligature plate et de la comprimer sur un petit cylindre de toile, de diachylon, de bouchon, etc., pour mettre la membrane interne en contact avec elle-même et en déterminer l'adhérence sans la diviser.

Ce procédé, fort ancien, comme le déclare Scarpa, qui l'a appliqué un grand nombre de fois, s'exécute de la manière suivante :

L'artère, mise à nu et isolée dans l'étendue de 12 à 15 millimètres, est entourée d'une ligature plate formée de plusieurs brins de fil ciré, et serrée sur un petit cylindre de toile ou de sparadrap, qui sépare, par conséquent, l'artère du nœud de la ligature. Les deux chefs du lien restent pendants hors de la plaie, et, vers le quatrième ou cinquième jour, on le divise sur le cylindre interposé, pour ne pas attendre la section complète du vaisseau, dont on suppose l'oblitération achevée.

Il suffit de soulever légèrement la ligature pour diviser cette dernière lorsque la plaie n'est pas très profonde ; mais, dans le cas où la vue ne peut guider le chirurgien, Scarpa a conseillé de se servir d'une sonde cannelée, fendue à son extrémité et portant deux petits anneaux, l'un près de la pointe, l'autre près de la plaque, dans lesquels on engage un des fils qui sert de conducteur à la sonde et l'amène sur le nœud de la ligature. On pousse alors le bistouri sur la sonde, et, avec un peu de précaution, on coupe le nœud.

Il y aurait de nombreux moyens d'arriver au même résultat d'une manière plus sûre. On pourrait placer sur le cylindre de toile un petit stylet terminé par une lame tranchante, qu'il suffirait de tirer à soi pour diviser la ligature. Rien ne serait facile comme d'étreindre dans la ligature l'extrémité d'une sonde cannelée très mince, sur laquelle on opérerait la section du lien, etc.

Scarpa n'avait pas encore adopté cette manière de faire, lorsqu'il

publia son grand ouvrage sur les anévrismes ; il laissait alors la ligature médiate dans la plaie jusqu'à la division spontanée de l'artère, et c'est à une époque postérieure que le grand chirurgien de Pavie chercha à obtenir l'oblitération des artères par adhésion de leurs parois, sans solution de continuité, ce qui est beaucoup plus difficile qu'il ne l'avait supposé.

Il est incontestable que ce procédé a souvent réussi. M. le professeur Roux l'a adopté et en a retiré de bons résultats, et la dénudation de l'artère ne paraît pas avoir de bien grands inconvénients. Il faut considérer que l'existence d'un anévrisme spontané coïncide habituellement avec des altérations plus ou moins graves de tout le système artériel. Les ligatures, dans ces fâcheuses conditions, divisent trop vite les tuniques vasculaires, et l'impulsion du sang chasse le caillot et détruit les adhérences encore faibles qui ont à peine commencé à se former. Il y a donc avantage à ne pas trop serrer la ligature et à chercher à comprimer légèrement l'artère. En Italie où les artérites sont extrêmement communes, l'indication devait être plus manifeste et dès lors mieux comprise et mieux remplie.

Troisième procédé : presse-artère. — Deschamps avait imaginé, en 1793, d'oblitérer les artères avec un instrument de son invention, qu'il nomma *presse-artère*, et qui était formé d'une petite lame métallique horizontale, de 12 millimètres de longueur sur 6 de largeur, percée de deux ouvertures à peu de distance des bords latéraux, et soutenue par une tige aplatie dont la moitié supérieure offrait une fente médiane. Les extrémités de la ligature, dont le plein est engagé sous l'artère, sont passées dans les ouvertures de la plaque, et, en les tirant avec force et les fixant dans la fente médiane de l'instrument, on détermine la compression du vaisseau entre le fil et la plaque du presse-artère. La conduite de Deschamps a été imitée par quelques chirurgiens, qui ont inventé des instruments à peu près semblables. Assalini a fait construire un presse-artère composé d'une plaque horizontale, comme celle de l'instrument de Deschamps, surmontée d'une tige transversale dont le milieu est percé d'une ouverture où l'on engage les extrémités de la ligature ; en imprimant à cette tige mobile quelques mouvements de rotation, on enroule la ligature autour d'elle et l'on en augmente ou diminue la constriction à volonté. Ces instruments ont l'inconvénient d'irriter la plaie et de favoriser l'inflammation ulcéreuse de l'artère, ce qui les a fait abandonner.

Quatrième procédé — M. Velpeau a proposé un quatrième procédé de ligature modifiée, qui donnerait, selon ce chirurgien, les mêmes résultats que ceux de Scarpa et de Deschamps, et serait d'une application beaucoup plus simple. Il suffirait de passer sous l'artère une

épingle dont les deux extrémités seraient ensuite embrassées par une anse de fil, comme dans la suture entortillée, et serrées suffisamment pour suspendre le cours du sang; un second fil, fixé à la tête de l'épingle, permettrait de l'extraire quand on le jugerait convenable, et la ligature devenue libre tomberait d'elle-même.

Appréciation. — Le premier procédé, ou la ligature immédiate simple, offre un grand nombre d'avantages : le vaisseau a conservé ses rapports; le corps étranger est très fin; la plaie peut être ou n'être pas réunie, et n'éprouve aucun tiraillement à l'époque de la chute de la ligature qui se détache seule. C'est le procédé le plus généralement adopté, et nous y avons recours dans les cas où la section de l'artère entre deux ligatures n'est pas possible, puisque nous préférons ce dernier moyen à tous les autres, comme nous l'avons dit en en signalant les motifs. Dans les autres procédés, on introduit un corps étranger dans la plaie, l'artère est dénudée; l'inflammation est beaucoup plus forte, de la suppuration se forme, et l'artère peut être perforée avant son oblitération. Le procédé de M. Velpeau n'exposerait pas, il est vrai, à isoler le vaisseau dans une étendue considérable, et rien ne serait plus facile que de retirer l'épingle et la ligature; mais il faudrait empêcher les extrémités de l'épingle de s'engager dans les chairs. Il nous paraît donc convenable de recourir à notre procédé ou à la ligature immédiate simple, dans tous les cas où les tissus artériels sont sains, particulièrement leur tunique externe, et de n'employer le procédé de Scarpa que dans ceux où l'on peut supposer l'artère altérée dans sa texture, devenue friable et incapable de supporter, sans être complétement divisée, l'application d'une ligature fine et serrée. On se contenterait alors de mettre les parois de l'artère en contact dans une étendue de plusieurs millimètres, et d'en favoriser ainsi l'oblitération sans rompre les deux tuniques internes.

Application de la ligature médiate. — Les ligatures médiates peuvent s'exécuter avec les pinces ordinaires, avec le ténaculum et les aiguilles à suture.

Avec les pinces, on saisit à pleins mors le point de la plaie d'où s'écoule le sang, et on lie les parties sans même chercher à les reconnaître. Bien que les avantages de la ligature immédiate soient incontestables, nous sommes forcé d'avouer qu'un très grand nombre de chirurgiens ne la pratiquent jamais, et qu'ils posent les ligatures sur l'artère, les nerfs et les veines satellites en bloc, sans se donner la peine de les isoler.

Avec le ténaculum, on traverse l'intérieur du vaisseau à 2 millimètres environ de son orifice, et la pointe de l'instrument comprend dans son trajet de sortie une petite quantité de fibres char-

nues. On peut aussi piquer avec la pointe de l'instrument le point d'où le sang s'échappe, et on lie les parties ainsi traversées, en faisant glisser le fil derrière la courbure du ténaculum.

C'est avec les *aiguilles à suture* que l'on pratique volontairement la ligature médiate. Lorsque le sang vient d'une artère très profonde et impossible à isoler, on prend une aiguille dont la courbure est en rapport avec le trajet à parcourir, et après l'avoir enfoncée dans les chairs qui avoisinent l'artère, on la ramène en dehors, et on lie avec la ligature qu'elle laisse à sa suite toute l'épaisseur des parties comprises dans l'anse du fil. Pour en donner un exemple, nous citerons la ligature de l'artère honteuse sur la branche ascendante de l'arcade pubienne.

Nous devons rappeler que les ligatures médiates ne doivent jamais être appliquées que dans des cas d'urgence et de nécessité, et que la ligature immédiate est infiniment préférable.

Effets des ligatures. — Les différences que l'on observe entre les effets produits par les ligatures, selon qu'elles sont petites et arrondies, larges et plates, qu'elles agissent directement sur l'artère, ou par l'intermédiaire d'un corps interposé, nous permettront d'en juger comparativement la valeur.

Phénomènes produits par une ligature ronde et très petite appliquée immédiatement sur une artère. — L'application sur une artère d'une ligature ronde et petite en fronce les parois en les rapprochant et en les mettant en contact au moment où l'on serre le nœud (*fig.* 157), et comme le degré de constriction doit être assez fort pour diviser les membranes interne et moyenne qui se coupent au reste facilement (*fig.* 156, *a a*), le fil ne comprend plus que la tunique externe et celluleuse, qui seul résiste et met obstacle à l'hémorrhagie.

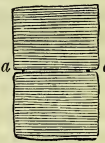

Fig. 156.

Le vaisseau lié représente alors un double cône (*fig.* 157) dont le sommet commun est à la ligature et la base à quelques millimètres au delà. Les membranes internes divisées sont pressées par la tunique externe, et remplissent en partie le calibre du vaisseau. Dès les premières heures qui suivent l'application de la ligature, la lymphe plastique qui transsude des bords de la section des membranes interne et moyenne les unit ensemble et forme un petit cul-de-sac au-dessus de la ligature; le sang laisse déposer quelques filaments fibrineux qui s'unissent à la lymphe sécrétée, et il se produit ainsi de la quinzième à la vingtième heure un caillot étendu jusqu'à la première branche collatérale (*fig.* 158). Ce caillot s'épaissit suc-

Fig. 157.

cessivement, finit par remplir complétement le vaisseau et empêche ainsi l'abord du sang de la vingtième à la trentième heure, selon le plus grand nombre des observateurs, et de la sixième à la quarantième, au dire de M. Manec, qui a répété et agrandi le cercle des expériences de Jones, Travers et Béclard, et est arrivé à ces résultats intéressants.

Fig. 158.

En général, ces phénomènes s'accomplissent d'autant plus vite que l'âge est moins avancé, la constitution plus saine et le sang plus plastique. Chez les vieillards, les scrofuleux et les hommes débiles, il faut un temps plus long.

Le caillot qui ferme l'artère varie en longueur, selon que la ligature a été appliquée plus ou moins près d'une artère collatérale, au niveau de laquelle la circulation se continue et empêche la formation du coagulum, ce qui explique le danger de lier les troncs artériels à trop peu de distance de l'origine de leurs branches : le caillot alors reste extrêmement mince et n'offre pas assez de résistance à l'impulsion du sang au moment où le vaisseau se trouve complétement divisé, et bien que l'on ait cité des succès, malgré cette circonstance défavorable, ils sont trop rares pour contre-balancer les revers.

Plus tard le caillot s'indure, est peu à peu absorbé, et l'artère semble convertie en cordon ligamenteux. Il est curieux d'étudier les changements apportés par un grand nombre d'années dans la disposition des artères liées, et les pièces d'anatomie pathologique dont les musées anglais sont si riches révèlent un fait qui étonne beaucoup d'esprits au premier abord. Au lieu de rencontrer une interruption complète entre les deux bouts du vaisseau, dans le point divisé par la ligature, on trouve une continuité des tuniques artérielles sous forme de cordon mince et résistant, étendu entre les deux extrémités perméables de l'artère. Ce résultat s'explique parfaitement par les rapports persistants des deux points de l'artère laissés en contact à la suite de l'application de la ligature. Un dépôt plastique rétablit la continuité et se confond ensuite avec les gaînes vasculaires.

Si l'on a divisé l'artère entre deux ligatures, et qu'une rétraction considérable des deux bouts du vaisseau ait eu lieu, la continuité plastique ne s'établit pas et il reste entre eux un intervalle plus ou moins considérable.

M. le docteur Notta (*Gazette médicale*, 1850) croit que le caillot persiste indéfiniment, et son opinion se fonde sur des recherches trop consciencieuses pour ne pas être vérifiées.

Le premier effet de la ligature est de déterminer une inflammation adhésive entre les deux bouts de l'artère; après quatre ou cinq jours,

l'inflammation augmente, mais n'amène de suppuration qu'au point occupé par le fil, qui se détache habituellement du dixième au quinzième jour, quelquefois plus tôt, et souvent plus tard. Il est à remarquer que la suppuration qui s'est formée sous la ligature détruit l'adhérence qui existait à l'extrémité de l'artère, et que le caillot résiste alors par son union à la membrane interne du vaisseau.

On comprend l'importance d'exercer quelques légères tractions sur la ligature, vers l'époque de la division probable de l'artère. Sans cette précaution, la présence du fil augmente l'inflammation, et la suppuration commencée pourrait s'étendre au caillot et le détruire. Aussi les chirurgiens s'assurent-ils à chaque pansement de l'état de résistance des ligatures, dès le dixième ou douzième jour, afin de les retirer aussitôt qu'elles ne sont plus retenues dans la plaie.

Effets des ligatures plates et volumineuses. — Si l'on s'est servi d'une ligature volumineuse, composée de plusieurs fils réunis, ronds ou cirés à plat, ou d'un petit ruban, les phénomènes offrent des différences défavorables. Les membranes internes ne sont pas coupées aussi nettement, et si la ligature est plate, elle les mâche, et peut même ne pas les diviser complétement ; elle occupe un espace plus large, et détermine une suppuration plus étendue qui peut s'emparer du caillot, le détruire, et amener l'hémorrhagie. Toutefois nous devons avouer qu'en général ces phénomènes ne se présentent pas, et bien que la ligature fine et ronde soit à nos yeux la meilleure, les différences dans les résultats, bien que réelles sans doute, sont ordinairement très faibles, puisque l'usage des grosses ligatures prévaut encore en France, et qu'on en obtient habituellement de fort bons effets.

Effets des ligatures avec interposition d'un corps étranger. — Toutes les fois que l'on a laissé en place une ligature serrée sur une artère avec interposition d'un corps étranger, tel que presse-artère, rouleau de diachylon, etc., jusqu'à la division complète du vaisseau, les accidents d'inflammation suppurative ont été tels que l'on n'a pas tardé à s'apercevoir du danger d'une pareille conduite, à laquelle on a renoncé généralement. Il est fort difficile de prévoir avec certitude les résultats de la simple juxtaposition des parois artérielles, laissées en contact pendant quatre ou cinq jours dans le procédé de Scarpa. Un caillot doit avoir lieu, mais en combien de temps et avec quelle force d'adhésion à la tunique interne du vaisseau ? c'est ce que l'on ne saurait affirmer. Le cours du sang ne peut-il pas se établir, et si un caillot s'est formé, n'est-il pas à craindre que, sous l'influence de l'inflammation produite par la présence de la ligature et du cylindre de diachylon, ou autre substance interposée, on ne

voie survenir des hémorrhagies consécutives? Dans certains cas ces accidents sont évités, et les phénomènes subséquents de l'oblitération de l'artère, sont semblables à ceux des ligatures immédiates simples.

Le degré de constriction à donner aux ligatures varie selon que les membranes internes doivent être immédiatement divisées par le fil ou seulement mises en contact : c'est à l'usage à apprendre quelle est la force qu'il faut employer pour obtenir ces résultats; dans aucun cas il n'est besoin d'un grand effort, et l'on doit s'exercer sur le cadavre à ces faciles expériences.

De la torsion des artères. — La torsion a pour but de tordre les artères sur elles-mêmes pour y suspendre le cours du sang, et, bien que cette opération ait été proposée comme moyen d'oblitération des artères mises à découvert et sans solution de continuité, elle n'a cependant jusqu'à présent été appliquée sur l'homme qu'à l'extrémité des vaisseaux divisés. Galien paraît avoir connu la torsion, qui avait été complétement oubliée, et, quoique MM. Amussat, Velpeau, Thierry et Carron du Villards paraissent s'en être occupés vers la même époque et aient réclamé la priorité de cette découverte, il nous semble incontestable que M. Amussat est celui qui l'a le mieux étudiée, et qui lui a donné l'importance qu'elle a acquise.

Pour exécuter la torsion d'après les règles posées par M. Amussat, il faut avoir à sa disposition deux pinces à torsion ordinaires (*fig.* 159) et une troisième pince à refoulement (*fig.* 160). Afin cependant de ne pas trop multiplier les instruments, cet ingénieux chirurgien a fait construire une double pince, qui offre d'un côté celle à torsion, et de l'autre celle à refoulement.

M. Amussat saisit l'artère en quatre temps. Dans le premier, il applique les mors d'une des pinces à torsion sur la petite portion du vaisseau qui fait le plus de saillie au dehors de la gaîne celluleuse, et la tire à lui pour la dégager davantage; il porte alors sa seconde pince dans l'artère si elle est assez volumineuse, sur elle si elle est d'un trop petit calibre, et la maintient avec plus de force. La première pince, qui est devenue libre, sert à repousser le tissu cellulaire et les parties voisines dans l'étendue de 15 millimètres, et est portée sur le vaisseau le plus haut possible pour remplacer l'autre pince que l'on retire. Dans le quatrième temps, on place transversalement la pince à refoulement sur un point de l'artère très rapproché de l'autre pince, et, en appuyant avec force sur les mors qui sont cylindriques, on divise les tuniques interne et moyenne du vaisseau. On pratique alors la torsion en tournant dans ses doigts la pince de ce

nom, après l'avoir fermée au moyen d'un coulant (*fig.* 159, *a*), en même temps qu'on la tire un peu à soi, afin que la torsion se fasse sur la partie du vaisseau qui n'est plus constituée que par la tunique celluleuse : précaution indispensable, pour éviter d'agir sur les membranes internes qui exposeraient à la rupture de la tunique externe et à l'hémorrhagie. M. Amussat fait remarquer que l'on peut refouler en même temps les membranes internes vers l'extrémité supérieure de l'artère, lorsque l'on diminue un peu la pression de la pince à refoulement, entre les branches de laquelle le vaisseau tordu passe pour ainsi dire à la filière. On peut produire un effet contraire en soutenant bien l'artère et en continuant la torsion : les spirales de la

Fig. 159.

Fig. 160.

Fig. 161.

Fig. 162.

tunique celluleuse refoulent vers la pince les membranes internes qui s'échappent en partie par l'orifice béant du vaisseau (*fig.* 161, *a*) ; on peut rompre la portion saisie de l'artère immédiatement au-dessous des spirales formées (*fig.* 162, *a*), et l'on ne laisse ainsi dans la plaie aucune trace de l'extrémité de l'artère, qui joue quelquefois le rôle de corps étranger. Ce procédé, bien que minutieux et compliqué en apparence, s'exécute cependant avec beaucoup de rapidité, lorsqu'on en a acquis l'habitude, et il nous paraît plus sûr et plus avantageux qu'aucun de ceux qui ont été jusqu'à présent proposés.

M. Thierry pense qu'il vaut mieux ne pas trop isoler l'artère des parties voisines, et il ne la tire pas hors des chairs ; dans la crainte que les tours de torsion ne s'étendent trop loin, il se borne à saisir l'artère avec une seule pince, et tord quatre fois les petites branches, six fois les moyennes, et dix fois les plus grosses. Ce chirurgien ne porte pas la torsion jusqu'à la rupture des membranes (*fig.* 163), et admet que les spirales formées suffisent pour intercepter le sang.

Fig. 163.

M. Fricke, de Hambourg, a adopté ce procédé, dont il appuie la supériorité sur des expériences cadavériques.

Le principal mérite attribué à la torsion est de permettre plus sûrement la réunion immédiate, et de pouvoir être exécutée par un seul chirurgien avec le premier instrument venu, tel qu'un clou, une épingle, et, dans certaines circonstances urgentes, on y trouverait quelque avantage.

On peut reprocher cependant à la torsion d'être plus difficile et plus longue à exécuter que la ligature, d'entraîner des inflammations suppuratives le long des vaisseaux, de ne pas empêcher sûrement l'hémorrhagie, soit que les spirales ne soient pas bien faites, soit que du sang soit contenu dans le bout de l'artère, lorsqu'elle est serrée entre les deux pinces, parce qu'alors ce liquide rompt les membranes artérielles, accident qui doit être au reste fort rare, tandis qu'on observe assez fréquemment une rupture latérale du vaisseau, causée par les membranes internes qui s'engagent dans les spirales de la tunique celluleuse et la déchirent. C'est pour éviter cet inconvénient que M. Amussat a proposé le refoulement, qui consiste à détacher par la pression et à refouler les membranes interne et moyenne dans l'intérieur de la celluleuse, qui est ensuite tordue sur elle-même avec plus de sûreté. On a soutenu que l'extrémité de l'artère ne jouait jamais dans la plaie le rôle de corps étranger; mais l'observation n'a pas confirmé cet avantage, même dans le cas où la torsion a été presque complète. Aujourd'hui l'expérience paraît avoir condamné la torsion comme méthode habituelle, et les chirurgiens l'ont presque tous abandonnée.

Hémostatiques. — On a mis en question l'efficacité des moyens hémostatiques, et l'on a voulu expliquer par la compression les succès obtenus de l'emploi de certains agents, liquides ou pulvérulents, employés contre les hémorrhagies. Nous croyons que c'est une erreur, et que les chirurgiens se sont ainsi privés de ressources précieuses. Il est digne de remarque qu'en dépit des corps savants traitant de contes les effets hémostatiques, les praticiens et les peuples de tous les temps y ont eu recours et n'ont pas cessé d'y ajouter foi. Nous nous expliquons cette divergence par la fausse interprétation du problème en litige. Certains auteurs ont mis au nombre des vertus hémostatiques la propriété d'arrêter le sang d'une plaie transversale de l'aorte, de la carotide ou de la crurale, et, ne trouvant pas de liquides dont le contact fût capable de produire de pareils résultats, ont nié tout simplement l'existence des hémostatiques. Les praticiens et le peuple, de leur côté, voyant des hémorrhagies produites par la blessure de veines, d'artérioles et de capillaires, s'arrêter promptement sous l'influence de divers liquides dont on imbibait de

la charpie, de l'étoupe ou des pièces de linge, en ont admis l'efficacité et ont propagé leur confiance en de tels moyens. L'accord n'était pas possible dans des voies aussi dissemblables, et nous nous sommes occupés, à l'occasion de l'eau de M. Pagliari, de quelques recherches expérimentales à ce sujet. Nous nous sommes demandé comment pouvaient agir les hémostatiques, et nous leur avons attribué deux modes d'effet : ou bien les tissus se resserrent et se rétractent sous leur influence, ce qui modère l'afflux du sang et en prévient l'écoulement; ou le sang lui-même se coagule et fait bouchon sur les extrémités vasculaires en y adhérant.

L'eau froide, la glace, le vinaigre, l'eau alcoolisée, les solutions astringentes de sulfate de fer, de sulfate de cuivre, d'acétate de plomb, l'eau de Brocchieri, de Chapelain, l'eau vulnéraire rouge, la créosote, etc., agissent particulièrement de la première manière; l'eau de Pagliari, le baume de Compingt, l'eau de Rabel, la solution concentrée d'alun, l'alcool, l'acide acétique, etc., n'agissent plus seulement comme styptiques, ils jouissent de la propriété de coaguler le sang.

Si l'on prend un verre à expériences chimiques, rempli à moitié de sang humain soit récent, soit recueilli sur un cadavre, et que l'on verse dans le liquide une proportion égale d'eau Pagliari ou de baume Compingt, la liqueur se prend en masse, et devient tellement adhérente aux parois du vase que l'on peut impunément renverser ce dernier : le coagulum ne se détache pas.

Cette épreuve nous a paru décisive, et, comme elle confirmait nos observations cliniques, nous avons cru, à notre tour, à la réalité des hémostatiques, et nous n'avons pas craint de le proclamer. Sans doute nous ne convaincrons pas les gens peu sérieux, qui s'en iront répéter qu'une bonne ligature vaut mieux que tous les hémostatiques. Nous ne conseillons pas l'abandon de la ligature, et nous y avons recours dans tous les cas où une artère d'un certain calibre est blessée et peut être atteinte; mais s'il faut, comme nous l'avons dit ailleurs, se décider à lier la carotide primitive, la brachiale ou la crurale, pour arrêter une hémorrhagie d'une source profonde et éloignée, nous préférons mettre d'abord en usage les hémostatiques, et nous croyons en cela être utile à nos malades et obéir aux véritables indications de la science. On a vu des chirurgiens arriver jusqu'au tronc brachio-céphalique par des ligatures successives, chaque fois suivies de nouvelles hémorrhagies. La compression aidée des hémostatiques est un procédé beaucoup moins grave et quelquefois plus efficace. Le seul rôle de la compression est de soutenir le coagulum et de favoriser ainsi la formation et les adhérences d'un caillot oblitérateur.

Depuis ces expériences, nous avons adopté l'usage de l'eau Pagliari, et nous en avons toujours un flacon à notre disposition dans nos salles de clinique et au moment de nos opérations. C'est un liquide d'une odeur agréable, sans saveur styptique et sans action défavorable sur les plaies récentes ou anciennes. La formule de préparation donnée par l'auteur, qui a eu la générosité de ne pas faire un secret de son invention, est la suivante : « Benjoin, 250 grammes ; sulfate d'alumine et de potasse, 500 grammes ; eau commune, 5 kilogrammes. On fait bouillir le tout pendant six heures dans un pot de terre vernissé, en agitant sans cesse la masse résineuse, et en remplaçant successivement l'eau évaporée par de l'eau chaude pour ne pas interrompre l'ébullition. On filtre ensuite la liqueur, et on la conserve dans des vases de cristal bien fermés. » Il est important d'essayer les propriétés de cette eau hémostatique avant de l'appliquer, et l'on doit en la mêlant à du sang, dans des proportions égales, obtenir un magma épais, noirâtre et adhérent.

Le sang-dragon, la colophane, les mélanges pulvérulents de ces substances avec l'alun, le tan, le sulfate de fer, etc., sont des hémostatiques dont on fait usage en les portant dans le fond des plaies et sur l'orifice des vaisseaux, au moyen de petites boulettes de charpie superposées : on en a obtenu de nombreux succès.

Cautérisation. — La cautérisation est peu employée depuis que l'on a reconnu les avantages de la ligature, et l'huile bouillante, les trochisques, les escarotiques, etc., sont presque entièrement abandonnés. On se sert encore du nitrate d'argent dans quelques cas d'hémorrhagie produite par la piqûre d'une sangsue, ou pour arrêter le sang qui s'écoule d'une plaie blafarde ; mais il est rare que ce moyen réussisse. Le cautère actuel est plus fréquemment employé et plus efficace. M. Amussat a remarqué qu'en touchant la paroi latérale d'une artère avec le fer rouge, on la force à se tordre sur elle-même de manière à arrêter le cours du sang, et dans le cas où l'on parvient à appliquer le cautère sur l'ouverture béante des vaisseaux, on refoule les membranes internes qui contribuent ainsi à la cessation de l'hémorrhagie.

Il ne faut pas oublier que l'action irritante et congestionnelle du cautère actuel appelle le sang dans les tissus, et que l'hémorrhagie augmente sous son influence plutôt qu'elle ne diminue, si l'on ne convertit pas les surfaces cautérisées en escarres sèches et assez profondes.

Refoulement. — Le refoulement est tantôt un moyen auxiliaire de la torsion des gros troncs artériels divisés, comme nous l'avons

dit, tantôt un procédé d'oblitération des artères dans la continuité de leur trajet. Voici comment M. Amussat l'exécute : l'artère étant découverte et séparée de sa gaîne dans un espace de quelques millimètres, on la saisit entre les branches de deux pinces à refoulement que l'on serre assez fortement pour rompre en deux points les membranes interne et moyenne. La pince, tournée du côté du cœur, reste fixe et sert de point d'appui, pendant que la seconde pince repousse dans la direction opposée, c'est-à-dire vers les capillaires, les membranes divisées, qui se retournent sur elles-mêmes et ferment en grande partie la lumière du vaisseau. On lève les pinces et l'on ferme la plaie. Le sang forme un caillot adhérent à la tunique celluleuse et amène l'oblitération du vaisseau. Ce procédé mal exécuté exposerait à rompre complétement l'artère, ou à en déchirer la tunique externe, et pourrait provoquer la suppuration, et ne pas être suivi de la formation d'un caillot oblitérateur. Personne ne l'a appliqué sur l'homme.

Perplication. — M. le docteur allemand Stirling a proposé un nouveau procédé hémostatique auquel il a donné le nom de *perplication*. Ce procédé consiste à isoler 2 à 3 centimètres environ de la longueur de l'artère, puis à faire une boutonnière à un des côtés du vaisseau avec la pointe d'un scalpel. Enfonçant alors par cette ouverture latérale les mors d'une petite pince, il va saisir l'extrémité béante de l'artère, et la ramène dans la fente ou boutonnière (*fig.* 164, *a*) pratiquée sur le vaisseau, dont l'extrémité se trouve ainsi renversée sur elle-même, et comme étranglée. Les avantages de ce procédé seraient, suivant son auteur, d'arrêter l'écoulement du sang et de ne pas entraîner la mortification de l'extrémité de l'artère, ce qui permettrait d'opérer la réunion immédiate de la plaie. Comme ce procédé n'a pas encore été suffisamment expérimenté, nous nous contenterons de le mentionner. Nous devons dire toutefois que, dans les expériences cadavériques que nous avons faites pour en constater la valeur, la perplication n'a jamais empêché les liquides injectés dans l'artère de couler assez facilement au dehors, au travers des bords de la plaie incomplétement fermée par la présence de l'extrémité du vaisseau.

Fig. 164.

Arrachement. — Séduits par l'absence d'hémorrhagie qui s'observe ordinairement dans les cas d'arrachement des membres, quelques chirurgiens ont pu songer à arracher les artères isolées pour empêcher l'écoulement du sang. Ce procédé mis en usage par des vétérinaires dans le cas de castration des animaux, ne saurait être

applicable à l'homme, et ne peut appartenir qu'à une pratique ignorante et grossière.

Renversement de l'artère. — En renversant ou ployant sur elle-même l'extrémité d'une artère divisée, on crée un obstacle à la circulation, et comme il est d'observation que la moindre force suffit souvent pour arrêter le cours du sang dans les artères des membres amputés, on a pu mettre ce procédé en usage et en tirer quelques avantages. Les premiers inventeurs de la méthode à lambeaux n'ont pas oublié de faire mention de cette manière d'arrêter les hémorrhagies des troncs artériels, qui se trouvaient coudés à angle droit, par l'application du lambeau sur la plaie, et l'on a dit que M. Cook de Munich n'agissait jamais autrement. Cependant nous pensons qu'il y a trop de danger à imiter un pareil exemple, et qu'il faut toujours lier les artères, puisque cette opération offre réellement peu de difficultés.

Bouchons mécaniques. — On s'est servi d'un petit cône de cire, ou de toute autre substance, pour arrêter l'hémorrhagie de l'artère nourricière du tibia ; on conseille la même conduite dans le cas d'ossification des tubes artériels, et alors un petit cylindre de bois porté dans le vaisseau, qui serait lié sur ce point d'appui, serait peut-être favorable et déterminerait la formation du caillot. On a comparé aux cas précédents l'introduction d'une bougie de gomme élastique dans le trajet d'une blessure étroite de l'abdomen intéressant l'artère épigastrique ; mais, dans ce cas, on exerce seulement une compression latérale.

Séton. — M. Jammeson a proposé de traverser les artères avec un petit séton de peau de daim (*fig.* 165) de 4 à 6 millimètres de largeur, et il assure que ce moyen amène constamment l'oblitération du vaisseau. On coupe les deux extrémités du séton près de l'artère, et on ferme la plaie. Il y aurait de l'avantage à suivre ce procédé si réellement la peau de daim se résorbait, mais ce n'est pas démontré.

Fig. 165.

Machures. — Dans le but de déterminer un épanchement plastique abondant et la formation d'un caillot, on a conseillé de presser assez fortement les artères dans un ou plusieurs points de leur étendue avec des pinces à mors saillants et mousses, de manière à en rompre les tuniques internes : les effets de ce procédé ne sont pas constants sur les animaux, et sur l'homme le sang pourrait con-

tinuer à circuler et l'on serait exposé à voir se produire des tumeurs anévrismales.

Acupuncture. — M. Velpeau a obtenu l'oblitération des artères sur plusieurs chiens en traversant les vaisseaux avec une ou plusieurs aiguilles à acupuncture ; c'est, comme l'on voit, une espèce de séton métallique, et il n'est pas probable qu'on le préfère jamais aux moyens bien autrement sûrs que nous possédons.

Galvano-puncture. — M. Pravaz a eu l'idée, en 1831, de déterminer la coagulation du sang par l'électro-puncture.

L'application de cette idée au traitement des anévrismes, a été réalisée en 1835 par Liston pour un anévrisme de la sous-clavière, qui fut frappé de gangrène. Plus tard, Philipps, autre chirurgien anglais, renouvela l'expérience, et M. Pravaz, en 1845, communiqua le résultat de ses recherches à l'Académie des sciences. Les effets obtenus par ces chirurgiens et MM. Ginisalli de Crémone, Hamilton de Dublin, Restelli de Milan, Debout, Guerineau, etc., n'ont pas été très heureux, et l'on a pu se demander si les rares succès dont il a été fait mention, ne dépendaient pas plutôt de l'inflammation produite dans la poche anévrismale et les tissus environnants que de la coagulation directe du sang. On a cité des accidents graves et des morts assez promptes, et l'opinion générale est que la ligature l'emporte dans tous les cas où l'on ne rencontre ni d'excessives difficultés, ni de contre-indications spéciales. M. le docteur Abeille, médecin du Val-de-Grâce, a publié l'observation d'un anévrisme de l'artère sous-clavière, guéri par la galvano-puncture, et c'est un bel exemple de succès à ajouter à ceux rapportés déjà par M. Pétrequin, qui s'est montré le principal propagateur de cette méthode.

A l'aspect des merveilles que l'on réalise chaque jour par l'emploi de l'électricité, on ne saurait rien préjuger de l'application de ce puissant agent à la pathologie. C'est toute une science à créer, et personne ne saurait aujourd'hui en préciser les limites. Dans les conditions de savoir et d'expérience où l'on opère actuellement l'électro-puncture, on favorise la coagulation du sang dans les poches anévrismales, en y suspendant la circulation par la compression des vaisseaux afférents. Les réfrigérants et les styptiques s'offrent comme moyens auxiliaires, et l'on comprend l'utilité d'obtenir la formation d'un caillot oblitérateur dans un temps très court, pour en éviter la désagrégation et l'absorption par le rétablissement de la circulation. C'est le résultat que l'on poursuit également en multipliant les points de pénétration des aiguilles. On s'est servi jusqu'à présent de piles à auges d'une trentaine de couples, sans trop se rendre compte

de l'action des courants. M. le professeur Schuh en a expliqué les résultats par les différences d'effets des aiguilles positives et négatives. MM. Baumgarten et Wertheimber ont appuyé cette opinion d'expériences nombreuses, et les ont ainsi formulées :

1° Lorsqu'on introduit dans un vaisseau l'aiguille négative seule, en se contentant d'appliquer l'aiguille positive sur les tissus environnants, on n'obtient pas la coagulation du sang;

2° Lorsqu'on introduit dans le vaisseau les deux aiguilles à la fois, on obtient une lente coagulation, en général assez faible, rarement complète ;

3° Lorsqu'on introduit dans le vaisseau l'aiguille positive seule, en appliquant sur les tissus environnants l'aiguille négative, la coagulation est très prompte, complète et infaillible.

L'introduction de dix aiguilles dans une grosse veine variqueuse, mise en communication avec le pôle positif, pendant que la main du malade tenait le fil du pôle négatif, donna une coagulation complète et immédiate. Ce sont là des questions encore incomplètes, mais très dignes d'intérêt et d'études.

M. le docteur Boinet a réuni trente-deux cas d'application de la galvano-puncture au traitement des anévrismes. (Voyez *Mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, t. III, p. 106, année 1852.) Sur ce nombre, on compte 21 insuccès, 10 guérisons et 1 cas douteux. Seize anévrismes étaient traumatiques, les autres s'étaient développés sans cause appréciable. La plupart des succès furent obtenus à la suite d'accidents graves, tels qu'inflammation et suppuration du sac, hémorrhagies partielles, taches gangréneuses, érysipèles, etc.: les réfrigérants et la compression furent mis en usage, consécutivement à la galvano-puncture. L'emploi de piles fortes ou faibles, à auges, à colonnes, de Wollaston, de Bunsen; la continuité, l'intermittence et l'interposition des courants; le nombre et la durée des séances; la préparation des aiguilles revêtues ou non d'une couche isolante, ne parurent pas avoir d'influence marquée sur l'intensité des douleurs, qui furent en général excessives, ni sur la mortification de la peau. M. Abeille, dont l'observation est la plus décisive et la plus brillante, s'était servi d'une pile à auges de vingt couples et de quatre aiguilles d'acier vernissées. La séance dura trente-sept minutes, et toutes les cinq minutes les pôles étaient changés. Au bout d'une minute, réveil de la malade, qui avait été chloroformée; douleurs atroces, vociférations, agitation, mouvements convulsifs. Deux des aiguilles furent retirées avec difficulté, et laissèrent après elles de petites escarres superficielles de la peau, qui suppurèrent plus tard. La tumeur anévrismale (sous-clavière) devint dure, tendue, sans battements, et disparut ensuite presque en totalité.

M. Boinet a soulevé une question d'une grande importance, si l'expérience en confirme la justesse. MM. Stambio, Restelli, Tizonni, Qualino, Abeille, etc., ont toujours obtenu sur les animaux la coagulation du sang dans les artères soumises à la galvano-puncture.

Ne pourrait-on pas tenter les mêmes essais sur l'homme? L'oblitération des artères atteintes d'anévrisme paraît praticable et ne serait pas plus difficile que la coagulation du sang dans des poches anévrismales, l'on pourrait agir, comme Hunter, sur des parties saines et à de grandes distances de l'anévrisme. Ce serait un immense avantage dans le cas où les tubes artériels, en partie ossifiés et friables, se prêtent si peu au succès de la ligature, qui serait remplacée par l'électro-puncture, aidée des réfrigérants et de la compression. Nous recommandons cette idée aux praticiens qui auraient l'occasion de l'appliquer.

Règles hémostatiques applicables aux plaies artérielles. — Après avoir décrit les différents procédés hémostatiques employés en chirurgie, et en avoir étudié la valeur, nous indiquerons les règles particulières qu'exige leur application aux plaies artérielles et aux anévrismes.

1° Dans toute plaie artérielle la ligature est le meilleur mode de traitement;

2° Si les vaisseaux sont nettement et complétement divisés à la surface d'un moignon, il n'y a pas d'autre conduite à tenir;

3° Si des hémorrhagies secondaires surviennent plus tard, et qu'il ne soit pas possible de découvrir et de lier le vaisseau dans la plaie, on peut avoir recours avec succès à la compression aidée des hémostatiques, et principalement à la compression immédiate et directe, soit avec les doigts, soit au moyen d'un bandage conique approprié;

4° Si l'hémorrhagie se continue malgré ces moyens et qu'elle mette la vie du malade en danger, il faut, si cette opération est possible, découvrir l'artère et la lier à 1 ou 2 centimètres au-dessus de son ouverture, sans craindre que l'inflammation ait envahi le vaisseau et l'ait rendu friable à cette hauteur (Nélaton, Robert). S'il y a trop d'inconvénients à rechercher l'artère dans la plaie, on a recours à la méthode d'Anel;

5° Si une artère est divisée dans la continuité d'un membre, en partie ou en totalité, on doit placer deux ligatures, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la blessure, afin d'éviter que l'hémorrhagie ne se reproduise par le bout inférieur de l'artère, dont on peut achever la section entre les deux ligatures dans le cas où elle ne serait pas complète;

6° S'il n'est pas possible de lier l'artère dans la plaie en raison de sa situation ou de l'état des parties, et qu'on ait eu recours à la méthode d'Anel, il faut établir une légère compression limitée au bout inférieur de l'artère ouverte, afin d'en déterminer l'oblitération ; on parvient quelquefois aussi à ce but en comprimant les principales branches qui pourraient y rétablir la circulation ; il est nécessaire de ménager assez le cours du sang pour ne pas avoir à craindre la gangrène du membre ;

7° On peut, comme précaution accessoire, établir une compression modérée sur l'origine des principaux troncs artériels pour favoriser la formation du caillot au-dessus de la ligature ;

8° La compression seule nous paraît trop dangereuse et trop incertaine dans ses résultats pour être recommandée comme moyen principal du traitement ; mais elle rendra de très grands services comme auxiliaire des hémostatiques dans une foule de cas où le chirurgien recule devant la ligature, en raison des délabrements à produire, des suppurations profondes à provoquer, et des dangers de la ligature d'un gros tronc artériel, puisque l'on n'est pas certain de prévenir l'hémorrhagie pour laquelle on opère, et qu'on est exposé aux chances d'une seconde hémorrhagie par la nouvelle plaie.

Anévrismes. — 1° La méthode de Valsalva, plutôt médicale que chirurgicale, consiste à affaiblir les malades affectés d'anévrismes spontanés par les saignées, la diète et des boissons styptiques, au point de leur laisser à peine la force de soulever leurs membres ; on les ramène ensuite peu à peu à leur alimentation habituelle, et l'anévrisme est guéri. Cette méthode est loin de donner des succès constants, et Dupuytren et plusieurs autres chirurgiens en ont même nié l'efficacité, d'après cette supposition, que le sang, rendu beaucoup plus aqueux et plus fluide, était moins propre à produire dans la tumeur un coagulum lamelleux susceptible de l'oblitérer. Nos connaissances ne sont pas assez avancées pour permettre au raisonnement de se substituer à l'expérience, et il reste prouvé que le traitement de Valsalva, joint aux applications locales réfrigérantes et styptiques et à la compression, a donné un assez grand nombre de succès ; aussi, dans le cas où l'anévrisme ne serait pas accessible à des moyens chirurgicaux d'un effet plus certain, on pourrait y recourir.

2° La compression seule ou aidée des réfrigérants et des styptiques a procuré fréquemment des guérisons radicales, soit qu'elle ait été bornée à la tumeur, ou qu'elle ait été étendue à tout le membre affecté. Dans quelques cas la compression peut servir de traitement préparatoire à la ligature, favoriser la résolution du sang épanché,

et prévenir les accidents inflammatoires ; on l'a beaucoup préconisée comme favorisant la dilatation des artères collatérales, et par suite le rétablissement plus prompt du cours du sang après l'application de la ligature ; résultat qui ne nous paraît pas démontré. L'anévrisme poplité est actuellement traité par la compression de la crurale par les chirurgiens anglais qui ont adopté cette méthode après en avoir nié quelque temps l'efficacité, malgré les nombreux cas de succès obtenus par leurs confrères irlandais. On ne saurait trop insister sur l'avantage de pareilles tentatives qui restent exemptes de tout accident.

M. le docteur Debout a publié dans son journal (*Bulletin de thérapeutique*, avril 1851) un article intéressant de M. J.-M. O'Ferral, dans lequel se trouve décrit et représenté un des principaux appareils de compression de l'artère crurale au pli de l'aine, pour le traitement des anévrismes poplités. Cet appareil compresseur de Read (*fig.* 166) se compose d'un bandage A formé par une lame mince de fer recouverte de cuir à l'intérieur et bien matelassée à sa partie concave, échancré à sa partie postérieure B afin d'éviter le contact douloureux du sacrum. De cette partie postérieure se détache

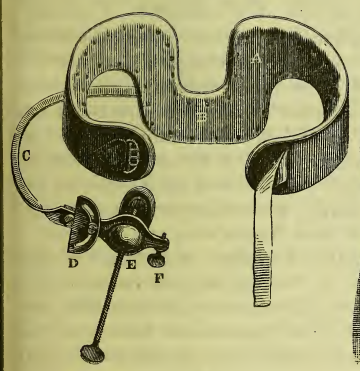

Fig. 166.

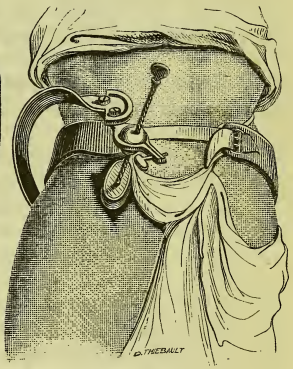

Fig. 167.

un ruban d'acier élastique C susceptible d'être dirigé à droite ou à gauche et portant à son extrémité un cadran D, au moyen duquel on peut mouvoir dans diverses directions la pelote de l'écrou E, qui sert à la maintenir. Une petite vis à main F sert à fixer définitivement la pelote dans la direction qu'elle doit occuper.

La figure 167 représente l'instrument appliqué à la partie supé-

rieure de la cuisse de manière à produire la compression de l'artère crurale au pli de l'aine.

3° *Ouvrir le sac anévrismal, ou méthode ancienne. Méthode de Keisleyre.* Les médecins grecs et arabes, Aétius, Paul d'Ægine, recommandaient de lier l'artère brachiale au-dessous de l'aisselle pour les anévrismes du pli du bras, et procédaient ensuite à l'ouverture du sac. Guillemeau, en 1590, avait réussi en agissant ainsi. M.-A. Severinus publia, en 1646, une observation d'anévrisme de la cuisse, guéri par lui avec Trullus (*De efficaci medicina*), par l'ouverture du sac et la ligature de la fémorale blessée. En 1688, une opération semblable fut faite par Bottentuit, gagnant maîtrise à l'Hôtel-Dieu de Paris (voy. SAVIARD). Ce ne fut qu'après les démonstrations de Haller et de Winslow, de la circulation collatérale, que Guattani, Molinelli, Keisleyre, Marotti, etc. (voy. PELLETAN), généralisèrent cette méthode. On suspendait la circulation du membre par une compression momentanée, et après avoir incisé la tumeur, ou en avoir incisé une partie, on la débarrassait des dépôts fibrineux qui s'y trouvaient contenus, et on la remplissait de charpie pour la faire suppurer, après avoir introduit un stylet dans les orifices de l'artère, pour en faciliter la ligature. Comme ces procédés, décrits avec de nombreuses modifications par Aétius, Paul d'Ægine, Thévenin, Guy de Chauliac, Keisleyre, etc., etc., sont presque entièrement abandonnés, nous ne nous en occuperons pas plus longuement; mais nous ferons remarquer que dans le cas où l'on aurait à traiter une tumeur anévrismale très volumineuse et prête à se rompre, il serait avantageux, si l'on ne recourait pas à l'amputation, de l'inciser après avoir lié l'artère à une plus ou moins grande distance, et d'enlever la grande quantité de sang altéré et quelquefois de pus qui la distend, afin d'éviter le danger qu'entraîneraient la mortification ou au moins la suppuration de la tumeur.

4° *Lier l'artère entre le cœur et la tumeur, ou méthode d'Anel.* La méthode presque exclusivement employée de nos jours est celle d'Anel, appelée aussi méthode de Desault et de Hunter. Elle consiste à découvrir l'artère affectée d'anévrisme à une plus ou moins grande distance au-dessus du point malade et à en pratiquer la ligature sans toucher au sac, dont on abandonne la résorption à la nature. Anel avait lié avec succès, en 1710, l'artère brachiale au-dessus de la tumeur anévrismale, sans toucher à cette dernière; Desault, en juin 1785, avait agi de même sur l'artère poplitée, mais cette opération eut peu de retentissement, parce qu'au rapport de Deschamps le malade succomba à la perforation spontanée du sac et à la carie du tibia. Ce fut au mois d'octobre de la même année que Hunter pratiqua la ligature de la fémorale au milieu de son trajet

pour remédier à un anévrisme de la poplitée. Cet illustre chirurgien avait compris et signalé l'avantage de pratiquer cette opération faite à une grande distance de la tumeur, pour tomber sur un point sain de l'artère. La priorité d'Anel n'est pas contestable, mais Hunter eut la gloire de faire reconnaître la supériorité de cette précieuse méthode, que son exemple et ses écrits contribuèrent à généraliser. On agit alors sur des tissus parfaitement normaux; on ne fait qu'une plaie peu étendue et éloignée de la tumeur anévrismale, qui, loin d'être exposée à la suppuration et aux accidents qui en sont la suite, tend au contraire à diminuer peu à peu et à se convertir à la longue en une simple nodosité fibrineuse, ou même à disparaître complétement; la circulation n'est qu'instantanément interrompue et se rétablit en général avec une grande facilité, comme l'a démontré Scarpa, par les nombreuses anastomoses qui unissent toutes les artères. Toutefois, cette opération est loin d'être aussi exempte de dangers qu'on a semblé le supposer dans ces derniers temps, et les suites en sont quelquefois peu favorables.

C'est à cette méthode que se rapportent les divers procédés de ligature que nous avons étudiés (voy. LIGATURE), et nous n'avons pas à y revenir.

3° *Lier l'artère entre la tumeur et les capillaires, etc. Méthode de Brasdor.* — Boyer attribue à un chirurgien militaire nommé Vernet l'idée de cette méthode, qui porte le nom de Brasdor. On place la ligature au-dessous de la tumeur, et entre elle, par conséquent, et les capillaires, dans le cas où la position de l'anévrisme ne permet pas de recourir à la méthode d'Anel.

L'opération se fait avec les mêmes précautions, dans les deux cas, et d'après les mêmes règles ; mais elle est ici beaucoup plus dangereuse, parce que le sang continue à aborder dans la tumeur, et s'il existe quelques branches collatérales entre l'anévrisme et la ligature, il reste peu d'espoir d'obtenir l'oblitération du vaisseau au-dessus du siége de la maladie.

M. Villardebo a rassemblé, dans sa thèse inaugurale, les diverses opérations faites d'après cette méthode. Nous en rappellerons ici les résultats. Deschamps : ligature de la crurale gauche sur un homme de soixante ans, au-dessous d'un anévrisme siégeant à l'arcade crurale. — Insuccès, mort. Pelletan, 1795.

Cooper, 1818 : anévrisme de l'iliaque primitive, ligature de l'iliaque externe. Rupture mortelle de la tumeur. — Wardrop : deux opérations en 1825, une troisième en 1827. Guérison d'un anévrisme de la carotide, femme de 75 ans. Une autre fois, le même chirurgien crut placer une ligature d'intestin de ver à soie sur la carotide, qui fut retrouvée saine et perméable trois mois après à

l'autopsie. L'artère n'avait pas été saisie. Ligature de la sous clavière. Mort au bout de deux ans; la carotide était restée libre et la tumeur s'était accrue. — White, 1827 : ligature de la fémo rale pour un anévrisme de la grosseur d'un petit melon occupa la racine du membre. Mort, à la suite d'un érysipèle; persistanc de la tumeur. — Lambert, chirurgien à Walwort, 1827 : ligature d la carotide primitive. Mort d'hémorrhagie par le bout libre de l'a tère; l'anévrisme était oblitéré. — Busch, de New-York : ligatur de la carotide droite; femme de trente-six ans. Guérison. — Evans 1828 : carotide; guérison. L'existence de l'anévrisme est resté douteuse, il y eut des tumeurs charnues, recouvertes de poils, extir pées. — Montgomméry, chirurgien à l'île Maurice : carotide gauche Mort, quatre mois après l'opération. L'anévrisme existait à la cross de l'aorte. — James d'Exeter, 1829 : fémorale; augmentation de l tumeur, ligature. Mort. — Dupuytren, 1829 : axillaire au-dessou de la clavicule. Mort d'hémorrhagie le huitième jour. — Mott, 1829 carotide. Mort, quatre mois plus tard. Le sac anévrismal, né d tronc brachio-céphalique, ne paraissait pas avoir diminué. Key 1830 : carotide. Le malade succomba quelques heures après l'opé ration.

Les faits publiés depuis cette époque n'ont pas beaucoup modifi la question, et de pareils résultats sont trop graves pour ne pa inspirer une juste circonspection aux hommes de l'art qui rencontre raient des cas pour lesquels la méthode de Brasdor serait proposée C'est particulièrement aux anévrismes de l'origine des artères ca rotides primitives que cette méthode offrirait quelques chances d succès. Le grand nombre des branches de la sous-clavière diminu beaucoup les probabilités de réussite. Si l'anévrisme était commu aux deux artères, et qu'il s'étendît au tronc brachio-céphalique faudrait-il lier la carotide et la sous-clavière dans un seul temp ou n'appliquer les ligatures que l'une après l'autre? Je crois en thèse générale, le premier procédé plus avantageux, parc qu'on évite une double opération, compliquée la seconde fois d tous les accidents de la première, tels qu'inflammation, gonfle ment, etc.

Traitement des anévrismes faux et variqueux. — Le anévrismes faux circonscrits et diffus, et les anévrismes variqueu avec passage immédiat du sang de l'artère dans la veine, ou a moyen d'une poche celluleuse intermédiaire ou collatérale aux deu vaisseaux, réclament les mêmes modes de traitement que les plaie des artères, dont ils sont la conséquence. Lier l'artère au-dessus e au-dessous de la blessure est l'indication essentielle, surtout pou

les anévrismes variqueux, comme l'ont prouvé des faits observés par Physick, Dupuytren, Breschet, Lallemand, etc. Se borner à la méthode d'Anel lorsqu'on ne peut découvrir le vaisseau, s'aider de la compression, pour modérer l'impulsion du sang, prévenir le retour de l'hémorrhagie par le bout inférieur de l'artère, favoriser la résolution du fluide épanché, donner issue au sang lorsqu'il est en quantité trop considérable pour qu'on puisse en espérer la résorption, ou dans le cas où il est décomposé et mêlé à du pus : telles sont les principales règles du traitement.

Le chirurgien américain Norris, dont tout le monde connaît les belles recherches sur les résultats du traitement par la ligature des principales artères, a lié la brachiale au-dessus et au-dessous de la tumeur variqueuse sans toucher à la veine, et c'est le précepte que nous avions implicitement donné dans la première édition de cet ouvrage.

Il ne faudrait pas oublier que les anévrismes variqueux guérissent très souvent spontanément, et que, la plupart du temps, ils ne causent aucun accident et ne font pas courir de danger. De là la règle de ne les opérer qu'en cas de complications. Un de nos malades de la Clinique de Strasbourg dont l'histoire a été recueillie par l'interne de service, M. le docteur L'huillier, portait depuis douze ans dans le creux du jarret un anévrisme variqueux de la grosseur d'un petit œuf de poule. Un coup de stylet avait été la cause de l'accident, et la tumeur était le siége de battements très forts et d'un bruit de souffle qui disparaissaient par la compression de l'artère crurale. On n'avait jamais pris aucune précaution contre cette tumeur qui restait stationnaire et ne causait aucune incommodité. Un autre de nos malades, atteint d'un anévrisme variqueux du pli du bras, suite d'une saignée malheureuse, était privé de sommeil par le bruit de souffle de sa tumeur. Nous avions pris jour pour l'opérer, lorsque le bruit disparut ; la tumeur se remplit d'un coagulum résistant et disparut successivement.

Il est aussi des cas où l'on ne saurait lier l'artère au-dessus et au-dessous de la tumeur, comme nous l'avons recommandé. J'en ai rencontré un exemple que je crois unique. Un malade, amputé de la jambe en 1848, à la Clinique de Strasbourg, par mon procédé à lambeau externe, eut un anévrisme variqueux à l'extrémité de l'artère tibiale antérieure qui n'avait pas été liée au moment de l'opération. La tumeur, examinée par MM. les docteurs Mestres, Chély, Boudier, Goffres, Simon, etc., etc., avait le volume d'un œuf de pigeon. Elle était molle, allongée dans l'espace inter-osseux, jusqu'à l'angle antérieur de la plaie dont la cicatrisation était retardée. Des battements isochrones à ceux du cœur y étaient très forts, ainsi que

le bruit de souffle, que l'on entendait très distinctement, au doigt, à l'oreille et au sthétoscope. La compression de l'artère crurale supprimait instantanément les battements, et le bruit de souffle reparaissait dès que la compression était suspendue. Dans ce cas, on ne pouvait lier l'artère au-dessus et au-dessous de l'anévrisme. Les seuls partis à prendre étaient, soit d'inciser la tumeur et de lier les vaisseaux dans la plaie, soit de placer un fil sur le trajet de l'artère crurale. C'est à cette opération que j'eus recours. L'artère, mise à nu au-dessous du triangle de Scarpa, fut coupée entre deux ligatures et le malade guérit promptement et sans aucun accident.

Traitement consécutif à l'application des moyens hémostatiques. — Dès l'instant qu'une artère principale a été fermée à la circulation par un des moyens hémostatiques que nous avons décrits, et particulièrement par la ligature, puisque c'est à cette méthode que nous avons accordé la supériorité, il est nécessaire de soumettre le malade à un repos complet et au régime des maladies aiguës ; on place le membre opéré dans la demi-flexion, et dans une position horizontale. On commence par ranimer la circulation générale par quelques potions légèrement excitantes, et on la modère ensuite par une saignée, si la réaction s'opère avec trop de force. Il est inutile de développer une chaleur artificielle très considérable autour des membres ; mais cette précaution est avantageuse lorsqu'ils restent froids, et l'on peut la rendre plus efficace en y ajoutant quelques frictions qui mettent en jeu la sensibilité et provoquent un plus grand appel du sang. Les ligatures tombent, comme nous l'avons dit, du huitième au trentième jour, et l'on favorise leur sortie après le douzième jour, en tirant à chaque pansement légèrement sur elles ; lorsque la guérison est avancée, ou même déjà terminée en apparence, il faut encore recommander aux malades d'éviter toutes les causes propres à augmenter l'énergie de la circulation, et surtout de ne pas se livrer à des mouvements trop brusques ; car on a vu survenir à des époques très éloignées de la blessure, des hémorrhagies consécutives, qui non seulement compromettaient le succès de l'opération, mais encore la vie des blessés.

Accidents qui peuvent suivre l'emploi des moyens hémostatiques. — L'accident le plus commun et le plus important à éviter après l'emploi des moyens hémostatiques est l'hémorrhagie, qu'elle soit primitive ou consécutive. On y remédie par tous les procédés que nous venons d'étudier, et il n'est pas sans intérêt de remarquer qu'à la suite des plaies artérielles traitées par la méthode d'Anel, Guthrie pense que l'hémorrhagie est plus fréquente

par le bout inférieur de l'artère que par le supérieur. (Voyez, pour les hémorrhagies consécutives, le chapitre AMPUTATIONS.) Les autres accidents ne se montrent qu'à la suite de l'opération des anévrismes; ce sont : le refroidissement du membre : nous avons déjà dit les moyens de le combattre; l'irritation et l'inflammation dont il peut devenir le siége après le rétablissement du cours du sang : dans ce cas les antiphlogistiques ordinaires sont applicables; la persistance de la circulation dans la tumeur anévrismale : on la voit en général disparaître au bout de quelques jours, et d'ailleurs la compression peut aider à en triompher; l'inflammation du sac, qui détermine la formation d'un abcès que l'on ouvre à la manière ordinaire; enfin la gangrène ne survient malheureusement que trop souvent, et cause de vastes plaies tégumentaires, si elle est restée superficielle et peu étendue, ou nécessite l'amputation dans le cas contraire, et devient une cause fréquente de mort.

Modifications imprimées à la circulation par l'oblitération d'un tronc artériel. — Déjà nous avons parlé de la pléthore viscérale qui peut suivre l'interruption du cours du sang dans les principales artères d'un membre; nous avons également signalé les anastomoses, qui rétablissent immédiatement, dans le plus grand nombre des cas, la circulation : ces anastomoses, nous les indiquerons avec détail en parlant de la ligature de chaque artère. Une question plus douteuse se présente : se forme-t-il de nouveaux vaisseaux? Le docteur Parry, et, depuis lui, de nombreux expérimentateurs, ont cru apercevoir des anastomoses artérielles, créées de toute pièce entre les deux extrémités oblitérées par la ligature de la carotide primitive, sur des animaux. M. Velpeau pense que ce sont des vaisseaux accidentels développés au milieu de l'épanchement plastique qui apparaît dans la plaie et doit être résorbé plus tard; opinion qui paraît assez probable, si l'on considère que rien de semblable n'a jamais été rencontré sur l'homme. D'autre part, de Blainville et quelques autres anatomo-physiologistes croient que de nouveaux vaisseaux anastomotiques se développent dans la trame intime du parenchyme organique où le sang est déposé et oscille plutôt qu'il ne circule : c'est probablement vrai; mais la dissection des membres dont l'artère principale est oblitérée montre toujours de gros vaisseaux anastomotiques, parfaitement connus et décrits dans l'anatomie normale, et il suffit d'injecter un membre après la mort pour voir la matière de l'injection pénétrer jusque dans les dernières artérioles, bien qu'on en ait lié les principaux troncs. En présence de voies si faciles au rétablissement du cours du sang, il faudrait des preuves bien évidentes pour faire

admettre la formation de nouveaux vaisseaux dont l'utilité ne paraît nullement démontrée, et dont les usages, dans tous les cas, seraient à peu près nuls pour le rétablissement de la circulation générale.

LIGATURE DES ARTÈRES EN PARTICULIER.

Après avoir traité de l'hémostasie en général, il nous reste à étudier quels sont : les artères dont on a tenté l'oblitération par la ligature ; les rapports anatomiques propres à les faire reconnaître ; les points où elles ont été mises à découvert ; les divers procédés employés pour arriver à ce résultat ; et les voies anastomotiques qui rétablissent la circulation interrompue dans le vaisseau principal d'un membre. Telles sont les questions que nous exposerons dans ce chapitre complémentaire.

Quelques unes des ligatures que nous décrirons ont été abandonnées ou sont tellement rares que peu de praticiens auront jamais l'occasion de les pratiquer sur l'homme vivant. Nous en recommandons néanmoins l'étude et l'application comme exercices d'amphithéâtre avec lesquels on ne saurait jamais se rendre trop familiers.

Ligature du tronc brachio-céphalique. — L'artère innominée ou brachio-céphalique, origine commune de la sous-clavière et de la carotide primitive droites, a déjà été liée plusieurs fois : le 11 mai 1818, par M. Mott ; en 1822, par M. Græfe ; en 1832, par M. Bland, et depuis par M. Martin et M. Hutin, sans plus de succès.

Ces opérations ont montré que la circulation pouvait se rétablir dans le membre supérieur droit avec une assez grande facilité, et quoiqu'elles aient eu une terminaison fatale, elles ne prouvent nullement qu'on doive désespérer du succès, puisque le premier malade vécut vingt-six jours, le second deux mois environ, et le troisième dix-neuf jours. Cependant le volume et la profondeur de cette artère, la proximité du cœur, et la difficulté de la mettre à découvert, dans des conditions pathologiques, doivent rendre excessivement rares les cas où la ligature pourrait en être tentée.

Anatomie. — Le tronc brachio-céphalique, né de la partie la plus antérieure de la crosse de l'aorte, dont il forme la première branche à droite, a 33 millimètres environ de longueur, et est dirigé

de bas en haut et de dedans en dehors, vers l'articulation sterno-claviculaire correspondante. *En avant*, cette artère répond à la veine sous-clavière gauche qui la croise, aux muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien, et médiatement au sternum, dont elle dépasse presque toujours le bord supérieur, en offrant, sous ce rapport, d'assez grandes différences, selon l'élévation de la crosse aortique et le plus ou moins de longueur du tronc brachio-céphalique lui-même. On peut augmenter cette disposition en renversant fortement la tête en arrière et à gauche, et c'est une ressource précieuse pour le chirurgien. *En arrière*, elle croise la trachée à son origine, pour se porter supérieurement un peu en dehors ; *en dedans*, elle avoisine la carotide gauche, dont la trachée la sépare, et *en dehors*, elle repose sur la plèvre et le sommet du poumon. Le nerf pneumo-gastrique et les veines jugulaire interne et sous-clavière droites sont dans des rapports plus éloignés, et méritent la plus grande attention.

Les points de repère les plus sûrs pour découvrir le tronc brachio-céphalique, sont : l'intervalle compris entre le milieu du bord supérieur du sternum et l'extrémité interne de la clavicule droite ; par conséquent, d'une manière plus précise, l'articulation sterno-claviculaire, et le bord droit de la trachée-artère, au niveau de la fossette sus-sternale. On peut également se guider sur le bord antérieur de la trachée mis à nu par l'écartement sur la ligne médiane des deux muscles sterno-thyroïdiens. C'est même un des meilleurs moyens d'arriver sur l'artère, parce que l'incision faite sur le point le plus inférieur de la fossette sus-sternale découvre plus bas le tronc brachio-céphalique, et permet d'y arriver immédiatement et de l'entourer plus aisément d'une ligature.

Lorsque, sur le cadavre, on met cette artère à découvert, on est obligé d'inciser successivement 1° la peau ; 2° le fascia cervical superficiel ; 3° quelques fibres du peaucier ; 4° un tissu cellulaire assez abondant, au milieu duquel rampent une assez grande quantité de veines thyroïdiennes ; 5° on coupe ou l'on écarte le faisceau interne du muscle sterno-mastoïdien ; 6° puis on rencontre une lame plus profonde du fascia du cou, au-dessus des muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien, qui peuvent être incisés sur une sonde cannelée pour ne pas intéresser les parties subjacentes, ou écartés l'un de l'autre, ou renversés tous deux en dehors, ce qui présente beaucoup de difficultés ; 7° lorsque ces muscles ont été divisés tous deux à droite, ou seulement le sterno-hyoïdien qui est le plus externe, on trouve postérieurement la gaîne du fascia qui les entoure et va se perdre derrière le sternum dans le médiastin ; 8° au-dessous de cette gaîne, on aperçoit au milieu d'un tissu cellulaire grisâtre, tomenteux et assez épais, le tronc brachio-céphalique.

Anomalies. — Le tronc brachio-céphalique peut varier en direction et en longueur, manquer complétement ou être transposé à gauche, et réunir les deux carotides en laissant les sous-clavières isolées. On a vu deux troncs brachio-céphaliques, ou un seul donnant naissance aux trois branches normales qui viennent de la crosse de l'aorte. Enfin la sous-clavière droite a été observée sortant de l'aorte à gauche et revenant à droite en passant derrière la trachée et l'œsophage, ou entre ces conduits ; ce sont là des dispositions fort rares, mais qui ne sauraient être ignorées.

Anastomoses. — Les branches anastomotiques qui rétablissent la circulation après l'oblitération de l'artère innominée sont, pour la carotide : les divisions de la carotide et de la vertébrale du côté opposé, qui sont multipliées et très larges ; et pour la sous-clavière ou le membre supérieur droit : les thyroïdiennes, les cervicales, les intercostales et la mammaire interne, qui conduisent le sang reçu par anastomose dans les sus-scapulaires, thoraciques externes, l'acromiale, la scapulaire commune et les circonflexes.

M. Mott découvrit le tronc brachio-céphalique par une incision en L, dont une des branches, horizontale et parallèle à la clavicule, dépassait en dedans l'insertion sternale du muscle mastoïdien, et se prolongeait de 9 centimètres en dehors ; l'autre branche, verticale et de la même étendue, suivait le bord interne du sterno-mastoïdien. Ce muscle, divisé dans toute son insertion sternale et dans la plus grande partie de son insertion claviculaire, fut renversé en dehors, et l'artère carotide mise à nu ayant paru malade, le chirurgien se guida sur elle pour arriver au tronc brachio-céphalique, qu'il entoura d'un simple fil de soie.

Græfe suivit le même procédé pour découvrir l'artère ; seulement il remplaça la ligature simple de M. Mott par un presse-artère laissé dans la plaie pendant les cinquante-six jours que vécut le malade. Cette disposition fut certainement, comme il le remarque, la principale cause de l'hémorrhagie mortelle qui survint.

M. King a décrit un autre procédé appartenant à M. O'Connel, praticien de Liverpool :

« Placé, dit-il, à gauche du sujet, près de sa tête, qui est portée en arrière, je pratique d'abord de bas en haut une incision de 4 centimètres le long du bord interne du muscle sterno-mastoïdien gauche, en la commençant au niveau du sternum, et je divise la peau, le tissu cellulaire, quelques fibres du muscle paucier et la partie moyenne du fascia du cou ; écartant un peu les lèvres de la plaie, j'incise la ligne celluleuse médiane qui sépare les bords internes des muscles sterno-thyroïdiens, j'introduis le doigt indicateur gauche sous le muscle

sterno-thyroïdien droit ; entre ce dernier et la trachée existe la lame profonde et très forte du *fascia cervicalis ;* je divise cette lame avec l'ongle ou avec un bistouri boutonné ; portant le doigt sous ce fascia, je suis le tuyau aérien jusqu'à l'artère innominée posée sur lui. Je m'assure bien de la situation du vaisseau, et je fais fléchir et fixer la tête du sujet ; avec le même doigt, je repousse en avant les veines sous-clavière gauche et jugulaire interne droite ; je porte ensuite un crochet mousse œillé, armé d'un fil rond, entre ce doigt qui protége les veines et l'artère ; je fais tourner le crochet ou aiguille en arrière du vaisseau, puis faisant saisir par un aide le bout de fil avec une petite pince, je retire le crochet comme je l'avais introduit, toujours protégeant les veines avec l'indicateur gauche qui n'a pas bougé. L'artère innominée se trouve embrassée par la ligature que je serre à loisir, mais avec précaution, avec les deux indicateurs portés au fond de la plaie. Ni la plèvre ni le nerf pneumo-gastrique ne sont en danger d'être blessés, et il est difficile de concevoir une opération plus régulière et plus prompte. Le même procédé convient, presque sans modification, pour la ligature de la sous-clavière ou de la carotide droite. »

M. Velpeau a légèrement modifié la direction de l'incision de M. King, en la rendant oblique de haut en bas et de gauche à droite : il ne divise aucun muscle, mais me paraît avoir trop insisté sur les difficultés provenant de la présence dans la plaie des veines cave supérieure et sous-clavière gauche, qui doivent généralement rester cachées derrière le sternum et au-dessous de la clavicule.

On exécute facilement la ligature de l'artère innominée de la manière suivante : le sujet renversé sur le dos, la tête inclinée en arrière et à gauche, et l'épaule droite maintenue abaissée, on pratique une incision oblique de 6 centimètres de hauteur, depuis le bord interne du sterno-mastoïdien gauche jusqu'à l'articulation sterno-claviculaire droite, dont on dépasse le niveau de 15 millimètres environ en bas et en dehors, pour rendre plus facile l'écartement des lèvres de la plaie. On arrive ainsi sur les muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien du côté droit, après avoir coupé l'aponévrose cervicale superficielle et quelques petites veinules sous-cutanées ; on divise sur une sonde cannelée le premier de ces muscles, qui se trouve en dehors, et une partie du second, et l'on tombe sur l'artère innominée, dont la première incision croisait le trajet. On pourrait dans cette opération rencontrer, comme l'a fait observer M. Velpeau, l'artère thyroïdienne aortique ou de Neubaer, qui constitue une anomalie assez fréquente.

On parvient assez aisément à mettre à nu et à lier le tronc bra-

chio-céphalique (*fig.* 168), en suivant un autre procédé que j'applique à cette artère *h*, à la carotide primitive *e*, à l'origine de la sous-clavière *g* et aux principales branches qui en partent, telles que la thyroïdienne inférieure *d* et la vertébrale *f*. Ce procédé consiste à inciser la peau dans la direction de l'intervalle qui sépare les deux faisceaux inférieurs *a*, *b* du sterno-mastoïdien. Cet intervalle est marqué par une fossette sus-sterno-claviculaire distincte. On écarte

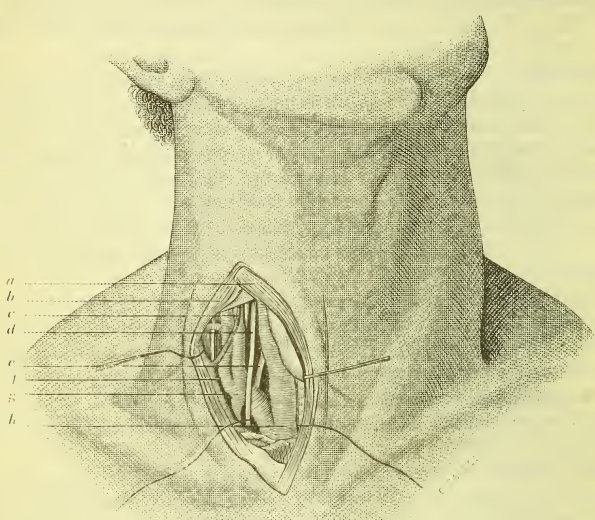

Fig. 163.

le faisceau interne *a* de l'externe *b* en fléchissant légèrement la tête en avant pour les mettre dans le relâchement ; puis, renversant les muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien, ou les divisant sur une sonde cannelée, comme nous l'avons indiqué, on aperçoit au fond de la plaie, pour peu qu'elle ait été prolongée de 6 centimètres environ, le tronc brachio-céphalique *h*, l'artère carotide primitive *e*, le nerf pneumo-gastrique *d* et sa branche laryngée récurrente, plus en dehors et en haut le nerf phrénique, la veine jugulaire, le tronc de la sous-clavière, et les origines des artères vertébrale interne, thyroïdienne inférieure et mammaire interne.

On peut juger ainsi de l'état des vaisseaux sur lesquels on opère,

et l'on a toute facilité pour modifier son opération selon les conditions pathologiques.

M. Manec n'hésite pas à proclamer ce procédé préférable à ceux de MM. Mott et King, et à la modification apportée par M. Velpeau.

Un autre procédé a été donné par M. Manec :

Une incision transversale de 9 centimètres commence au milieu de l'espace qui sépare les deux muscles sterno-mastoïdiens et se prolonge vers l'épaule droite à 15 millimètres au-dessus de la clavicule (*fig.* 169). La peau et le peaucier divisés, on coupe, dans la

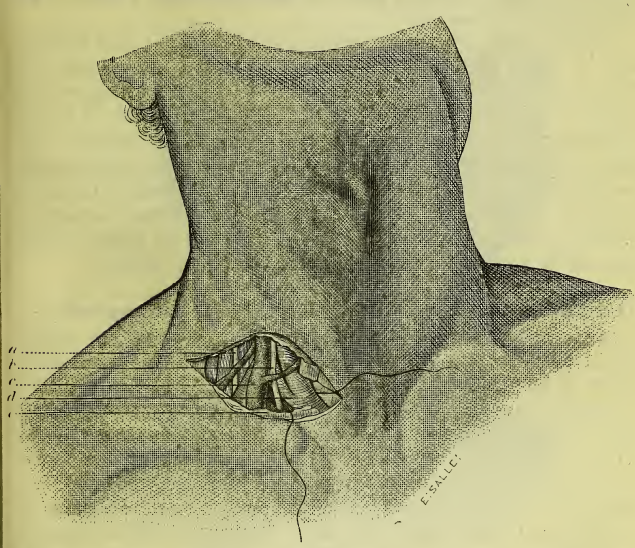

Fig. 169.

même direction, le muscle mastoïdien *e*, puis le sterno-hyoïdien et thyroïdien sur une sonde cannelée. On isole le tronc brachio-céphalique *d* avec l'extrémité d'une sonde qui sert à conduire la ligature, en évitant le nerf pneumo-gastrique *b*, la veine jugulaire interne *c* et le nerf phrénique *a*.

De tous ces procédés, les plus brillants sont ceux de M. King et le mien ; viennent ensuite ceux de M. Manec et de M. Mott. Si l'on considère la difficulté d'une pareille opération pendant la vie, les obstacles créés par le sang répandu au fond d'une plaie étroite dans laquelle on peut à peine porter les instruments, et où un faux mou-

vement entraînerait immédiatement la mort du malade, on reconnaîtra, je crois, que la conduite de M. Mott est la plus prudente et la plus sûre. La grandeur de la plaie extérieure et l'incision de quelques muscles ne sont rien en comparaison du danger d'ouvrir la plèvre ou quelqu'une des grosses veines qui avoisinent l'artère. Les plaies franches et nettes guérissent beaucoup plus vite que celles qui sont mâchées et contuses ; et, comme il est évident qu'en découvrant largement l'artère, on tombera plus facilement sur elle, et qu'on ne sera pas obligé de la chercher en tâtonnant, et de l'isoler avec le doigt en déchirant le tissu cellulaire qui la cache et l'entoure, on obtiendra plus de succès.

Les précautions nécessaires pour assurer la réussite de la ligature sont : le repos absolu ; une légère flexion de la tête en avant et à droite, pour mettre dans le relâchement le vaisseau qu'entoure la ligature ; l'immobilité, et le régime des opérations graves. Si la circulation est trop énergique, on la modère par une ou plusieurs saignées ; et le chirurgien a recours aux moyens connus du traitement des plaies pour en obtenir promptement la cicatrisation. Ce serait seulement après la chute de la ligature que le blessé devrait reprendre ses occupations habituelles, en évitant encore pendant longtemps de se livrer à aucun mouvement brusque et violent.

CAROTIDES PRIMITIVES. — Anatomie chirurgicale. — Les artères carotides primitives placées sur les côtés du cou se terminent dans l'espace thyro-hyoïdien, en se divisant en carotides externe et interne. La droite est plus courte que la gauche de toute la longueur du tronc brachio-céphalique, et est aussi plus superficielle en bas, en raison de la direction oblique de la crosse de l'aorte, ce qui en rend la ligature plus facile. Le muscle omo-hyoïdien *i* partage en deux portions le trajet des artères carotides primitives ; au-dessus de ce muscle, ces vaisseaux sont peu profonds, et à peine recouverts par le bord interne du muscle sterno-mastoïdien, quelques ramifications veineuses, les aponévroses cervicales superficielles, le peaucier et la peau ; au-dessous, au contraire, et vers le sternum, ils sont situés beaucoup plus en arrière et cachés par le sterno-mastoïdien. On rencontre vers la partie moyenne et antérieure de l'artère l'anse anastomotique de l'hypoglosse, et en bas, à gauche, la veine sous-clavière du même côté. *En dedans* de la carotide on trouve la trachée, les muscles sterno-hyoïdien *j* et thyroïdien qui, en bas, occupent un plan antérieur, le corps thyroïde, la branche récurrente du pneumo-gastrique ; *en dehors* sont le pneumo-gastrique *b*, le trisplanchnique et la veine jugulaire interne *k*, qui, gonflée pendant la vie, recouvre en grande partie le vaisseau ; *en arrière* enfin les

carotides sont appuyées sur les muscles longs du cou et grands droits antérieurs de la tête, ainsi que sur la colonne vertébrale, dont elles sont cependant séparées en bas par l'artère thyroïdienne inférieure, quelques filets internes du grand sympathique et les rameaux cardiaques du pneumo-gastrique. La figure 168 donne une idée assez exacte des nombreux rapports de la carotide et de ses branches. La peau, le peaucier et les fascias superficiels ont été enlevés : le muscle sterno-mastoïdien excisé inférieurement ; la carotide primitive droite *h* est complétement apparente et seulement croisée de bas en haut, par l'origine de la veine jugulaire antérieure *l*, le

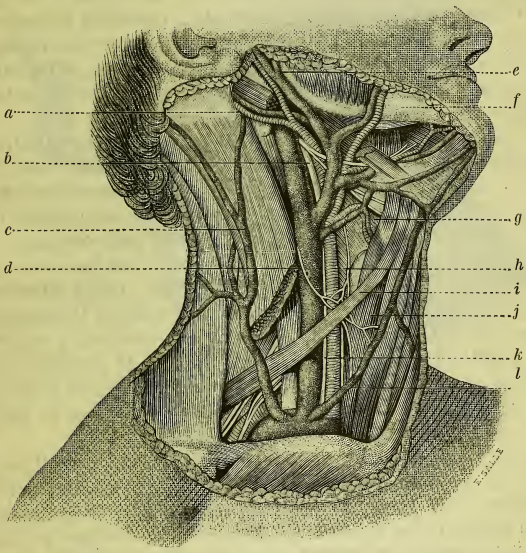

Fig. 170.

muscle omo-hyoïdien *i*, l'anse anastomotique de l'hypoglosse avec le plexus cervical. L'artère et la veine thyroïdiennes supérieures *g*, le tronc commun de la veine faciale *f*, linguale et occipitale *a*, ainsi que les branches artérielles du même nom et l'anse du nerf hypoglosse, s'aperçoivent un peu plus haut. En dedans de la carotide sont représentés en bas la branche récurrente laryngée du pneumo-gastrique et le muscle sterno-hyoïdien ; en dehors et un peu en arrière sont : le tronc du nerf pneumo-gastrique *b*, la veine jugu-

laire interne *k*, et la veine jugulaire externe *c*, dans un rapport plus éloigné.

Outre les anomalies d'origine que nous avons rappelées en parlant du tronc brachio-céphalique, on a vu les deux carotides naître d'un tronc commun, ou provenir ensemble de l'artère innominée ; enfin la carotide a été trouvée divisée en externe et interne dès la partie inférieure du cou.

Les anastomoses qui unissent les branches de la carotide aux autres vaisseaux sont si larges et si nombreuses que la circulation se rétablit avec une grande facilité à la suite de la ligature de cette artère. Les vertébrale, carotide interne du côté opposé, les thyroïdienne, linguale, faciale, temporale, etc., ramènent le sang assez vite pour faire reparaître les battements au-dessus de la ligature en quelques minutes, et cette disposition explique pourquoi les tumeurs érectiles développées sur le trajet des branches carotidiennes ont souvent résisté à la ligature de leur principal tronc.

A. Cooper est le premier qui ait lié l'artère carotide primitive affectée d'anévrisme. Cette opération, faite en novembre 1805, n'eut pas de succès; recommencée en 1808 par le même chirurgien, la guérison fut complète, et, depuis ce moment, cette ligature a été répétée un très grand nombre de fois, tantôt pour des anévrismes, tantôt pour des tumeurs érectiles de l'orbite, des fosses temporale et zygomatique, de la conque de l'oreille, etc., tantôt pour arrêter des hémorrhagies traumatiques, ou pour faciliter l'extirpation de tumeurs cervicales, ou d'un cancer de la mâchoire, etc., ce qui nous paraît inutile et dangereux. M. Preston a lié la carotide dans un cas d'épilepsie, et M. Liston pour un tic douloureux de la face, que semblait soulager la compression de la carotide ; ce sont là des hardiesses peu justifiables.

Procédé ordinaire. Le procédé ordinaire consiste à pratiquer une incision de 9 centimètres de longueur sur le bord interne du sterno-mastoïdien *e*, à partir du bord supérieur du cartilage thyroïdien vers le sternum ; on tombe dans l'intervalle qui sépare ce muscle des sterno-hyoïdien et thyroïdien, et pour le rencontrer plus sûrement, on peut diviser les téguments un peu en dehors du bord interne du sterno-mastoïdien que l'on renverse ensuite facilement en arrière; en même temps on porte en dedans la masse représentée par la trachée et les parties qui l'entourent, et l'on aperçoit au fond de la plaie le muscle omo-hyoïdien *a* et la veine jugulaire interne *c*, qui est en dehors de la carotide, ainsi que le nerf pneumo-gastrique *d* ; on porte le muscle omo-hyoïdien en haut ou en bas, selon le point où doit être posée la ligature, ou on le coupe en travers s'il embarrasse l'opérateur : un aide presse alors sur la jugulaire, à l'angle

supérieur de la plaie, afin de l'affaisser, et l'on ouvre en dedans d'elle, et en dédolant, la gaîne celluleuse du vaisseau ; on glisse une sonde cannelée d'argent cuit et légèrement courbée sur le côté externe de l'artère, on en fait sortir l'extrémité au côté interne, où l'on reçoit le bout de la sonde sur l'indicateur gauche servant de point d'appui. Quelques mouvements imprimés de haut en bas à la sonde cannelée en facilitent le passage, et il ne reste plus qu'à conduire sur la cannelure de l'instrument un stylet fenêtré garni d'un fil; on s'assure que l'on a saisi l'artère et l'on termine la ligature.

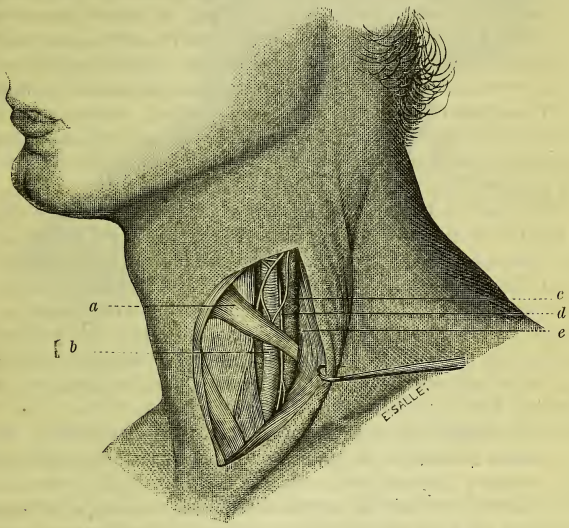

Fig. 171.

L'habitude de cette opération permet de ne découvrir aucun nerf, et la veine jugulaire forme le seul et principal rapport de l'artère ; cela tient à ce qu'on attaque le milieu du diamètre transversal du vaisseau, et qu'en repoussant la gaîne celluleuse en dehors et en dedans, on éloigne les nerfs voisins. Sans cette précaution, on a vu des opérateurs isoler le pneumo-gastrique, le filet de communication du trisplanchnique, et même le nerf récurrent.

Si la veine jugulaire était blessée, on pourrait, comme l'a fait M. Guthrie, saisir les lèvres de la plaie et y poser une ligature latérale, sans arrêter le cours du sang. J'ai lié plusieurs fois la veine

entière sans provoquer d'accidents, dans des cas d'ablation de cancers du cou ayant envahi les parois du vaisseau, et il serait encore possible de tamponer la plaie.

Toutes les fois que l'on doit lier l'extrémité supérieure de la carotide près du larynx, le procédé ordinaire que nous venons de décrire est simple et facile ; mais il n'en est plus de même pour la ligature de la moitié inférieure de l'artère. Profondément cachée derrière le bord interne du sterno-mastoïdien, on éprouve beaucoup de difficultés à la mettre à nu ; il faut la chercher dans une plaie oblique très étroite et disposée en zigzag, et vaincre les obstacles qu'oppose la contraction musculaire ; en outre, après l'opération, le sterno-mastoïdien abandonné à lui-même revient s'appliquer au-dessus du muscle sterno-hyoïdien qui recouvre lui-même la carotide, et s'il se forme du pus autour de la ligature, aucune issue n'est ouverte à ce liquide qui s'épanche dans le tissu cellulaire cervical profond, et dans celui du médiastin, comme les observations que l'on possède l'ont fréquemment démontré.

C'est dans le but d'éviter ces graves inconvénients et de rendre la ligature de la moitié inférieure de la carotide aussi aisée et aussi peu dangereuse qu'à la partie supérieure, que j'ai proposé de la découvrir entre les deux insertions sternale et claviculaire du sterno-mastoïdien. Ce procédé, qui permet en même temps, comme je l'ai indiqué, d'arriver sur l'origine de la sous-clavière, des principales branches qu'elle fournit et du tronc brachio-céphalique, a été présenté avec une grande exactitude par M. Labarthe, dans une thèse soutenue à la Faculté de médecine de Paris, en 1828.

On reconnaît les deux attaches inférieures du mastoïdien, soit en les rendant saillantes par l'inclinaison de la tête en arrière et du côté opposé, soit en pratiquant une incision longitudinale dans la direction de l'articulation sterno-claviculaire. Un intervalle très marqué se rencontre habituellement entre les deux faisceaux musculaires, et quand il est peu distinct, on le découvre aisément en le cherchant de bas en haut en dehors de l'insertion sternale du muscle. On sépare les deux attaches de ce dernier en portant le faisceau interne *c* en avant et le faisceau externe *a* en dehors, au moyen de spatules ou de sondes recourbées en crochets, et l'on aperçoit plus profondément une portion de la veine jugulaire interne *b* et le nerf pneumo-gastrique *e*, qui est entre elle et l'artère *f*; le muscle omo-hyoïdien *d* croise la partie supérieure de la plaie, et le muscle sterno-hyoïdien en occupe l'angle inférieur et interne. On isole l'artère après en avoir incisé la gaîne celluleuse en dédolant, et l'on passe autour d'elle une sonde cannelée suffisamment infléchie, en l'introduisant d'arrière en avant et de dehors en dedans, pour éviter

de blesser la jugulaire ou le nerf pneumo-gastrique. La plaie se trouve ainsi dans la direction du vaisseau ; l'opération est facile ; l'écoulement du pus, s'il y en a de formé, n'éprouve aucun ob-

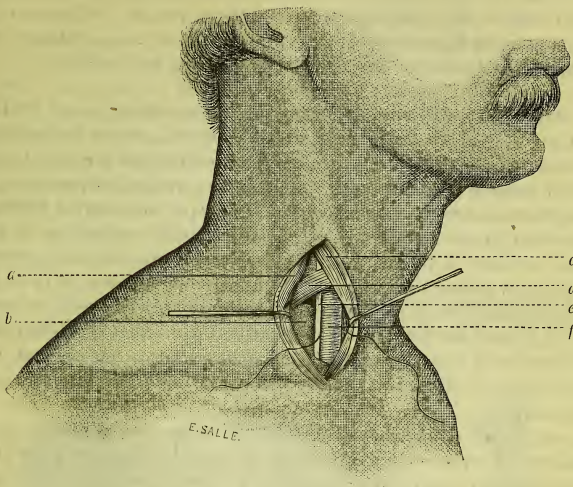

Fig. 172.

stacle, et l'on peut parvenir à l'origine même de l'artère et à celle des troncs voisins, si le siége et l'étendue des lésions l'exigent.

Accidents consécutifs à la ligature de la carotide primitive. La ligature de la carotide primitive entraîne, dit-on, rarement la mort des malades, et dans soixante-cinq cas rappelés par M. Lenoir, le petit nombre des insuccès dut être attribué au progrès des lésions contre lesquelles la ligature avait été pratiquée. Néanmoins des accidents ont souvent suivi cette opération et prouvent que la brusque interruption du cours du sang dans une des deux plus grosses branches qui concourent à la circulation cérébrale n'est pas exempte de danger, malgré la largeur des voies anastomotiques. Un malade d'Abernethy mourut au bout de trente heures dans le délire et les convulsions. Il en fut de même d'une femme opérée par Key, et d'une autre par Langenbeck. Dupuytren vit mourir un de ses opérés au bout de six jours dans un état adynamique. On a observé quatre fois l'hémiplégie du côté du corps opposé à celui de la ligature. La même complication survint chez une jeune fille opérée par M. Ma-

gendie, et il y eut un affaiblissement permanent de l'intelligence. Deux de mes malades ont succombé à un ramollissement avec suppuration cérébrale du côté correspondant à la ligature du vaisseau. La syncope, une faiblesse momentanée des membres, la diminution de la vision, etc., sont quelquefois aussi survenus, et doivent faire restreindre la ligature de la carotide aux cas où cette opération est rendue absolument nécessaire par d'urgentes indications.

Carotides externe et interne. — Ces artères sont faciles à lier au niveau du bord supérieur du larynx, point où elles émergent de la carotide primitive, et où elles ne sont recouvertes que par le muscle peaucier et par la peau. La carotide externe se trouve un peu au devant et en dedans de l'interne, et on y arrive sûrement en suivant l'extrémité supérieure de la carotide primitive; la difficulté consiste à placer la ligature entre les origines de l'artère et des veines faciale, linguale et thyroïdienne supérieure, et le danger à déterminer des hémorrhagies, et à se tromper sur le vaisseau qui est la source des accidents. On a préféré généralement pratiquer la ligature de la carotide primitive, à moins qu'on ne pût saisir au fond d'une plaie l'orifice du vaisseau lésé et en lier séparément les deux extrémités.

Les graves dangers de la ligature de la carotide primitive, particulièrement sous le rapport de la brusque interruption de l'abord du sang dans une portion étendue de l'encéphale, nous engagent à combattre cette opinion et à insister sur l'avantage de lier la carotide externe dans tous les cas où cette artère est le siége de l'hémorrhagie ou de la lésion qui réclame l'intervention de l'art. La crainte de placer la ligature près des troncs nombreux qui naissent de l'artère, n'existe pas dans notre méthode de section artérielle où l'on découvre et divise celles des branches qui touchent au point où l'on veut placer la ligature. C'est ainsi que nous avons exécuté la ligature et la section simultanée de la thyroïdienne supérieure et de la carotide externe pour assurer le succès de cette dernière opération, qui nous a parfaitement réussi. La thyroïdienne supérieure est la seule branche qui naisse ordinairement très près du tronc de la carotide externe, et la seule dont on ait à s'occuper, pour être en mesure de lier la carotide externe à 2 centimètres environ de la carotide primitive, sans vaisseau intermédiaire qui puisse entretenir la circulation et compromettre le résultat de l'opération.

Dans le cas où je fis cette ligature (tumeur variqueuse énorme de la tête, de la face et du palais), je mis à nu plusieurs veines très volumineuses, spécialement la faciale et la linguale, et je dus les lier et les diviser entre deux ligatures, précaution néces-

saire dans les opérations délicates où tout écoulement de sang doit être évité.

Thyroïdienne supérieure. — Walter, Heden, Coates, Langenberck, ont lié les artères thyroïdiennes pour permettre l'extirpation du corps thyroïde ou en déterminer l'atrophie. Voici le procédé que l'on peut suivre : on pratique, parallèlement au bord interne du sterno-mastoïdien, une incision longitudinale de 6 centimètres, dont le milieu correspond à la grande corne du cartilage thyroïde. La peau et le peaucier sont divisés, et aussitôt que le muscle sterno-mastoïdien est écarté du larynx, on voit au-dessus du muscle omo-hyoïdien, la veine jugulaire et la carotide primitive : c'est entre ces vaisseaux et le lobe correspondant du corps thyroïde, que l'on rencontre l'artère thyroïdienne supérieure, souvent entourée de quelques veinules. L'insuccès et les accidents de ces ligatures les ont fait abandonner.

Artère linguale. — M. Amussat a fait la ligature de cette artère, comme moyen d'arrêter le développement d'un cancer de la langue

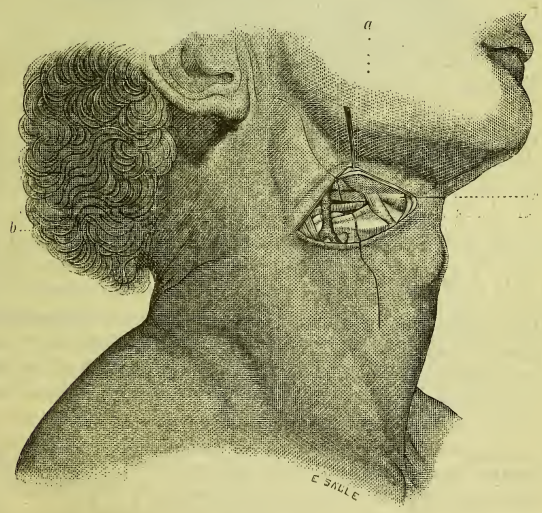

Fig. 173.

et il a été imité, à notre grande surprise, par M. le professeur Roux.

C'est évidemment une opération qui n'offre aucune possibilité de réussite en raison des conditions de développement des affections cancéreuses. Il est assez facile de découvrir l'artère linguale par le procédé suivant :

La tête étant renversée en arrière et inclinée du côté opposé à celui de l'opération, on reconnaît la saillie de l'os hyoïde ; on fait une incision oblique de 4 centimètres, qui, commencée à 3 centimètres au-dessus du corps de l'os et près de la ligne médiane, se continue en arrière, en dehors et en bas, en rasant le bord supérieur de la grande corne thyroïdienne. La peau et le muscle peaucier divisés, on les écarte, et le doigt porté dans la plaie reconnaît la présence et la direction de la grande corne de l'hyoïde ; on se dirige sur elle pour couper à 4 millimètres plus haut l'aponévrose qui recouvre les parties plus profondes, et l'on aperçoit souvent le muscle digastrique, dont le bord inférieur s'étend fréquemment jusqu'à cette partie de l'os hyoïde, la glande sous-maxillaire, le nerf hypoglosse et le muscle stylo-hyoïdien *c*, qui en croise le trajet. On repousse en arrière quelques petites veines et ayant relevé légèrement les parties molles que nous venons d'indiquer, et isolé ainsi supérieurement la grande corne de l'hyoïde, on tombe sur les fibres du muscle hyoglosse, qui viennent s'y attacher. Ce muscle, divisé à 2 millimètres du bord supérieur de la grande corne hyoïdienne, se rétracte en haut et en bas, et laisse apercevoir derrière lui l'artère linguale *a*, que l'on entoure d'une ligature.

Artère faciale. — On découvre l'artère faciale sur la face externe du maxillaire inférieur, immédiatement en avant du bord antérieur du masseter *a*, (*fig.* 174). En faisant glisser le doigt le long du bord inférieur de la mâchoire, on sent à la réunion des deux tiers antérieurs avec le tiers postérieur de cet os une dépression assez profonde qui répond au trajet du vaisseau indiqué, comme nous l'avons dit, par la saillie du masseter. Une incision de 3 centimètres parallèle à ce muscle, en met les fibres à nu. Un peu plus en avant on tombe sur une veine satellite ordinairement unique *b*, et enfin sur l'artère *c*, directement appliquée sur l'os maxillaire, et entourée d'un tissu cellulaire dense et comme jaunâtre, dont on ne la distingue pas toujours aisément.

Temporale. — Nous avons mentionné, en parlant de la saignée artérielle, les points où l'on pouvait atteindre l'artère temporale ; ce sont également ceux où on la découvre, bien que l'on se borne ordinairement à la chercher au niveau et un peu au-dessous de l'arcade zygomatique et à 6 millimètres environ du cartilage corres-

pondant de l'oreille (tragus). Une veine temporale *b* assez développée suit le bord postérieur de l'artère ; un tissu cellulaire dense et

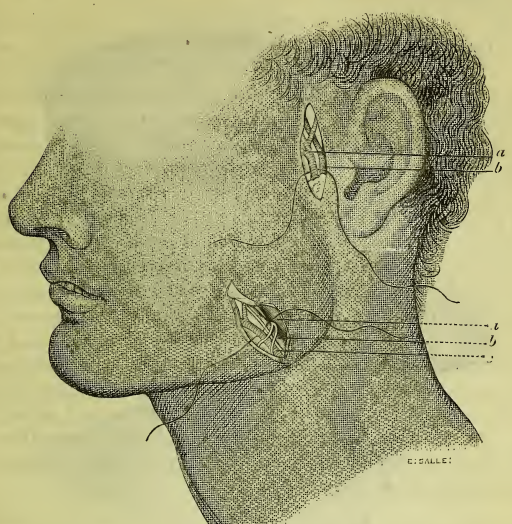

Fig. 174.

fibreux rend cette ligature fort délicate dans les exercices d'amphithéâtres.

Occipitale. — On peut s'exercer à lier l'artère occipitale, immédiatement en arrière et au-dessous de l'apophyse mastoïde, qui offre un guide sûr pour la reconnaître. Une incision de 3 centimètres de longueur, commençant à 12 millimètres en arrière et au-dessous de l'apophyse mastoïde, est continuée obliquement en haut et en arrière. On divise la peau, l'aponévrose supérieure du muscle sterno-mastoïdien *c*, (*fig.* 175) toute l'épaisseur du splénius, et, appuyant le doigt sur la saillie mastoïdienne, on rencontre l'artère *a* 4 millimètres plus bas dans la partie postérieure de la rainure digastrique (Manec), et un peu au-dessus du muscle petit oblique *b*.

ARTÈRES SOUS-CLAVIÈRES. — Les artères sous-clavières étendues depuis la crosse de l'aorte à gauche, et depuis le tronc brachio-céphalique à droite, jusqu'au delà de la clavicule, où

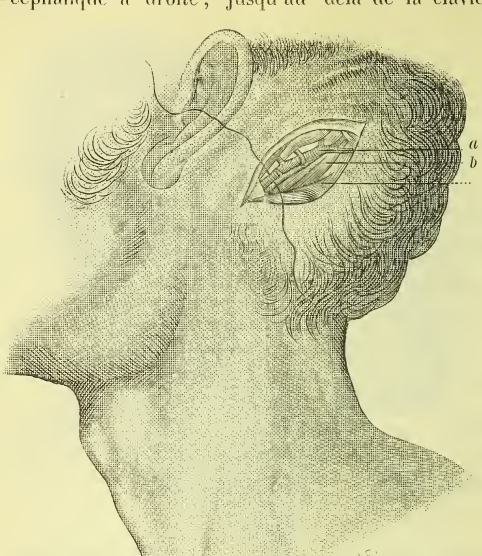

Fig. 175.

elles prennent le nom d'axillaires, présentent dans la première partie de leur trajet, ou portion intra-thoracique, des différences assez tranchées pour qu'on les y décrive séparément.

La sous-clavière gauche, plus longue que la droite, de toute la hauteur du tronc brachio céphalique, se dirige presque verticalement de bas en haut, jusqu'au sommet du poumon, point où elle change brusquement de direction pour devenir horizontale et s'engager entre les scalènes. Dans cette première partie de son trajet, la sous-clavière est en rapport par sa face antérieure avec la veine sous-clavière gauche, qui la croise perpendiculairement, le poumon, et

es nerfs pneumo-gastrique et diaphragmatique qui lui sont paral-
èles ; elle correspond d'une manière éloignée aux muscles sterno-
yoïdien et thyroïdien ; en arrière, elle repose sur la colonne ver-
ébrale, et en est séparée par le muscle long du cou et l'extrémité
u canal thoracique qui passe immédiatement derrière elle ; en
edans, on rencontre la carotide primitive qui lui est parallèle, et en
lehors la plèvre qui l'avoisine.

La sous-clavière droite est beaucoup plus courte et plus superfi-
ielle ; elle est oblique de dedans en dehors et de bas en haut, et
u lieu de former un angle droit au moment de son entrée dans les
calènes, elle y arrive par une courbe à concavité inférieure ; sa
ace antérieure répond à l'articulation sterno-claviculaire, aux mus-
les du sternum, à la réunion des veines jugulaire interne et sous-
lavière droites, et aux nerfs pneumo-gastrique et diaphragmatique
ui en croisent la direction. En arrière, elle est en rapport avec le
erf récurrent, qui en contourne l'origine d'avant en arrière ; en
lehors, elle touche à la plèvre et est séparée en dedans de la carotide
ar un court intervalle triangulaire.

Les artères sous-clavières offrent des rapports communs et moins
ompliqués dans leur portion extra-thoracique ; après avoir traversé
'intervalle des scalènes, elles s'inclinent en bas et en dehors vers
a première côte et le premier espace intercostal, où nous les aban-
lonnerons pour les reprendre plus tard au-dessous de la clavicule
ous le nom d'axillaires. On peut les considérer : 1° dans l'intervalle
les scalènes ; 2° en dehors de ces muscles.

Dans l'intervalle des scalènes, les artères sous-clavières ne donnent
ue peu ou point de branches ; celles-ci naissent en général en de-
ans et embrassent à leur origine le bord interne du scalène anté-
ieur : l'artère n'a d'autres rapports que ce muscle ; sa veine passe,
omme l'on sait, au-devant du scalène qui sépare par conséquent
es deux vaisseaux.

En dehors des scalènes, les sous-clavières occupent un petit espace
riangulaire, formé en dedans par ces muscles ; en bas par la cla-
icule et plus immédiatement par la première côte ; en haut et en
lehors par les nerfs du plexus brachial, qui les touchent, et pour-
aient facilement être confondus avec elles, si l'on n'avait pas pour
e guider le tubercule de la première côte, sur lequel on rencontre
onstamment l'artère en la cherchant un peu en dehors. Dans cet
space sus-claviculaire, la veine sous-clavière se rapproche de l'artère
t reçoit la jugulaire externe, les sus-scapulaires et quelquefois les
cromiales.

On a vu la veine sous-clavière occuper la place de l'artère et
elle-ci se trouver soit en rapport avec la veine, soit au-devant du

muscle scalène antérieur. Le petit scalène, lorsqu'il existe, peut séparer l'artère des nerfs voisins, ou se rencontrer entre quelques uns de ces derniers; le muscle omo-hyoïdien a quelquefois présenté une insertion anormale à la clavicule, à laquelle se fixe encore, dans certains cas fort rares, il est vrai, un petit muscle sus-clavier.

La figure 176 représente la plupart de ces dispositions. La clavicule a été en partie enlevée pour mettre à découvert l'artère *g* et la

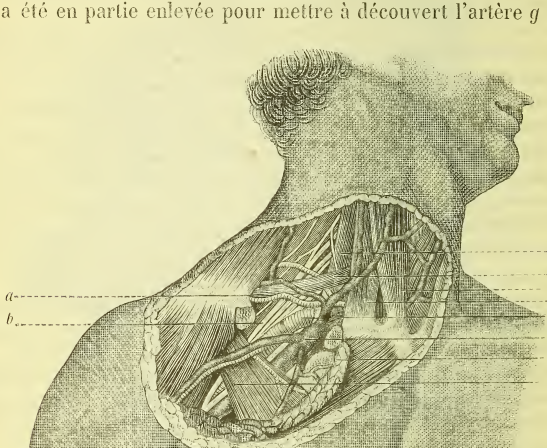

Fig. 176.

veine *h* sous-clavière, en dehors des scalènes *c* et au-dessus du muscle petit pectoral *j*, que l'on voit en arrière du grand pectoral *i* dont la portion claviculaire moyenne a été enlevée. Le muscle omo-hyoïdien *d* croise le plexus brachial *b*, et passe au-dessus de l'artère scapulaire supérieure *a*. Les insertions interne *e* et externe *f* du sterno-mastoïdien ont été conservées, et la veine jugulaire antérieure rampe au-devant de ce muscle.

Si l'artère sous-clavière est liée en dedans des scalènes et en deçà des branches qu'elle fournit, la circulation se rétablit dans le membre supérieur par les mêmes anastomoses qu'à la suite de la ligature du tronc brachio-céphalique; mais si l'artère n'a été oblitérée qu'au delà de l'origine de ses principales branches, le sang revient par la

mammaire, la première intercostale, la cervicale postérieure et la sus-scapulaire dans les thoraciques, l'acromiale et la scapulaire commune qui le versent dans l'axillaire; il a, par conséquent, deux ordres d'anastomoses à parcourir.

La ligature de l'artère sous-clavière a été faite dans trois points différents : 1° en dedans des scalènes; 2° dans l'intervalle de ces muscles ; 3° en dehors de leur bord externe.

Coles, Mott, Liston ont lié sans succès l'artère sous-clavière entre la trachée et les scalènes ; dans le cas de M. Coles la ligature ne fut complétement serrée que le quatrième jour, et le malade mourut le neuvième. Il est à remarquer que le bras n'avait nullement souffert par défaut de circulation. Cette opération est tellement dangereuse, surtout à gauche, en raison des rapports de l'artère, de la présence des grosses branches qui en naissent et qui sont autant d'obstacles aux phénomènes d'adhésion et d'oblitération définitives du vaisseau, et aussi en raison des difficultés d'exécution nécessairement augmentées par l'état morbide du vaisseau, qu'elle sera probablement rejetée. Si l'on voulait toutefois y avoir recours, on pourrait suivre un des procédés décrits pour la ligature du tronc brachio-céphalique, et particulièrement mon procédé, auquel M. Manec reconnaît une grande supériorité.

Dupuytren a proposé de découvrir l'artère sous-clavière entre les scalènes, et il a plusieurs fois exécuté ce procédé. Une incision transversale est pratiquée le long de la clavicule, entre le muscle trapèze et le sterno-mastoïdien, dont on coupe la portion claviculaire ; on divise la peau, l'aponévrose superficielle, le peaucier, puis, écartant avec l'extrémité d'une sonde les veines que l'on rencontre et les nerfs sus-claviculaires, on arrive sur le muscle scalène antérieur, dont on met à nu le bord externe en se guidant sur le tubercule de la première côte pour le rencontrer.

Il faut, dans ce temps de l'opération, ménager avec soin le nerf phrénique, dont la direction est parallèle au scalène antérieur, sur lequel on le trouve souvent immédiatement appliqué (*fig.* 177). On glisse une sonde cannelée derrière le muscle et on le coupe en travers, en ménageant la veine sous-clavière, qui est en avant. Au moment même les fibres musculaires se rétractent et laissent l'artère à nu. Ce procédé est d'une exécution facile et brillante sur le cadavre, mais il nous paraît offrir de graves dangers. Plusieurs branches volumineuses naissent fréquemment de la sous-clavière dans l'intervalle des scalènes, et l'on est exposé à les blesser ; il est, en outre, fort difficile d'éviter celles qui entourent le bord interne du scalène; en outre, la ligature est très rapprochée des points d'origine de plusieurs branches collatérales, et l'on sait combien cette circonstance

est désavantageuse pour la formation du caillot ; aussi je crois que dans tous les cas où l'artère pourrait être liée en dehors des scalènes, il ne faudrait pas songer à suivre l'exemple de Dupuytren.

Ransden, le premier, pratiqua la ligature de la sous-clavière en dehors des scalènes, en novembre 1809 ; il fit une incision dont une des branches verticales descendit le long du bord externe du muscle sterno-mastoïdien, et l'autre suivit le bord supérieur de la clavicule ; le lambeau cutané fut renversé en haut, l'aponévrose superficielle et le peaucier divisés, l'artère rapidement découverte vers le tubercule de la première côte ; mais il fut excessivement long et difficile de l'entourer d'une ligature ; le malade succomba le sixième jour. A. Cooper avait en vain essayé, quelque temps auparavant, de lier ce vaisseau : il n'avait saisi qu'un nerf à la place. De pareils exemples prouvent combien ces opérations présentent de difficultés sur l'homme vivant, puisque les plus habiles chirurgiens y ont échoué. Depuis ce temps, toutefois, on s'est tellement exercé à répéter ces ligatures, que de pareilles erreurs seraient beaucoup moins excusables.

Il serait trop long de décrire toutes les modifications apportées à la direction de l'incision tégumentaire. M. T. Blizard la fit oblique de haut en bas, et de dedans en dehors, dans le sens de la veine jugulaire externe.

Post se conduisit à peu près de la même manière, en commençant, toutefois, son incision un peu plus en dedans. M. Roux a proposé une incision perpendiculaire à la clavicule. M. Marjolin y a ajouté une autre incision transversale, de manière à former un T renversé. Dubled conseillait une incision oblique de haut en bas et de dehors en dedans, et il en conduisait l'extrémité inférieure vers l'articulation sterno-claviculaire.

Hogdson a proposé une simple incision transversale pratiquée au-dessus de la clavicule, et ce procédé, le plus simple et le meilleur, doit être généralement adopté, à moins qu'on n'y joigne une incision verticale à la manière de Ransden.

Le malade, couché sur le dos, la poitrine légèrement élevée, la tête tournée du côté opposé à l'opération, et l'épaule abaissée pour entraîner la clavicule et rendre l'artère moins profonde, on incise les téguments dans l'étendue de 8 à 9 centimètres le long du bord supérieur de la clavicule, à partir de 1 à 2 centimètres en dehors de son extrémité sternale. Le tissu cellulaire, le peaucier, quelques veinules et nerfs et l'aponévrose, sont divisés. On peut reconnaître alors avec le doigt le muscle scalène *d*, que l'on trouve au-dessous et en dedans du bord externe du sterno-mastoïdien *e* ; on écarte avec une sonde la veine sous-clavière qui est en avant du scalène et que l'on

repousse *c* contre la clavicule ; on renverse et l'on divise les fibres les plus externes du muscle sterno-mastoïdien, dans le cas où elles dépassent de beaucoup en dehors le bord externe du scalène antérieur ; on écarte en dehors ou en dedans la veine jugulaire externe, et l'on se fraie un chemin jusqu'à la première côte, au milieu de filets nerveux, de ganglions lymphatiques, de veinules, des artères

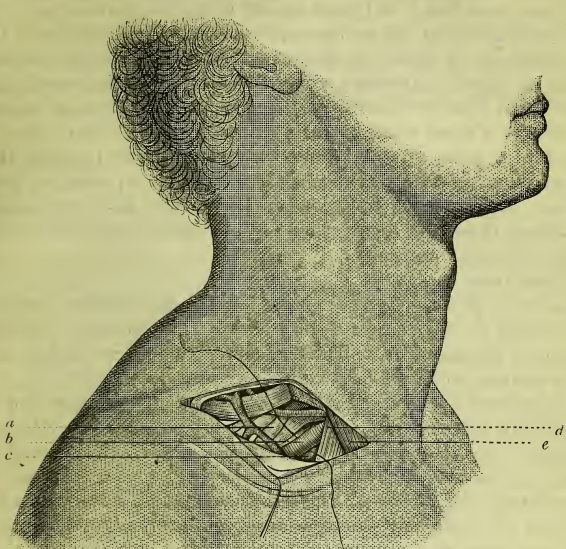

Fig. 177.

scapulaire et cervicale transverse et du tissu cellulaire, qui offre, selon les sujets, une consistance très différente. La découverte du tubercule de la première côte est le seul but que l'on doive se proposer dès l'abord. On y arrive toujours en suivant de haut en bas la saillie du scalène, ou en se guidant de dehors en dedans sur la face supérieure de la première côte. Dès que ce tubercule est reconnu, on peut facilement sentir les battements de l'artère *b*, en la comprimant sur la première côte avec l'extrémité du doigt indicateur porté de haut en bas dans la plaie. Si les pulsations n'étaient pas senties, on mettrait l'artère à nu, en écartant avec le bec de la sonde le tissu

cellulaire qui l'entoure. On évitera de la confondre avec les cordons du plexus brachial *a* qui lui sont juxtaposés, en se rappelant qu'elle est située tout à fait en dedans et au-dessous des nerfs. On a conseillé de glisser le bec d'une sonde cannelée convenablement recourbée sous l'artère en guidant seulement le doigt sur le tubercule costal ; ce serait s'exposer à ne pas agir avec toute la sûreté désirable, et si l'on a eu le soin de lier exactement tous les vaisseaux qui ont été ouverts, on peut apercevoir l'artère et la soulever d'avant en arrière et de dehors en dedans sur une sonde d'argent flexible, dont on reçoit l'extrémité sur la pulpe de l'indicateur gauche, qui ramène le bout de l'instrument en haut et en avant en le courbant davantage s'il est nécessaire, et préserve ainsi les nerfs de toute lésion. Un stylet aiguillé chargé d'un fil est aussitôt conduit de la même manière sur la sonde ; la ligature placée, on retire les instruments, et on la noue avec les précautions que nous avons précédemment décrites et que réclame la profondeur de la plaie, après avoir reconnu l'artère.

Nous avons déjà indiqué, avec quelques détails, les dangers de la ligature de la sous-clavière, soit en dedans des scalènes, soit dans l'intervalle de ces muscles ; aussi considérons-nous ces opérations comme exceptionnelles. En dehors des scalènes, la ligature de la sous-clavière a réussi plusieurs fois, bien qu'elle ait aussi été suivie fréquemment d'insuccès, et il est nécessaire d'en comparer les divers procédés d'exécution. On peut, je crois, les distinguer en trois principaux, selon la forme de l'incision extérieure, qui est verticale, en L, ou transversale. L'incision verticale, et sous ce nom je comprends toutes les incisions plus ou moins obliques, a le grave inconvénient de diviser presque forcément les artères scapulaire supérieure et cervicale commune ; elle est, en outre, difficile, parce qu'il faut tomber juste un peu en dehors du scalène ; de plus, une des extrémités de la plaie correspond à l'artère, et le point qui devrait présenter le plus de largeur est le plus étroit. Les incisions en L me paraissent préférables ; car la lésion de la peau est fort peu de chose dans une aussi grave opération, et je n'hésiterais pas à imiter la conduite de M. Ransden, si la plaie tégumentaire se trouvait bridée. Cependant l'incision transversale, ou procédé d'Hogdson, paraît devoir presque toujours suffire ; elle a été adoptée par Lisfranc, Sanson, M. Velpeau, etc., etc., et doit être habituellement pratiquée.

La circulation se rétablit en général avec une grande rapidité dans le membre supérieur après la ligature de la sous-clavière ; le pouls avait reparu au bout de quarante-huit heures chez un malade de M. Roux. Si la gangrène du membre est rarement survenue, on a observé assez souvent des symptômes graves du côté de la

poitrine, du cœur et de l'encéphale, tels que la suffocation, la péricardite, le délire, etc., très probablement causés par des fautes opératoires. Il est important de se tenir en garde contre de pareils accidents.

BRANCHES DE L'ARTÈRE SOUS-CLAVIÈRE. — Les artères fournies par le tronc de la sous-clavière, que l'on peut mettre à nu et entourer d'une ligature, sont la vertébrale, la thyroïdienne inférieure et la mammaire interne. Les autres branches pourraient également être liées, mais seulement dans le cas d'une plaie accidentelle au fond de laquelle on les saisirait.

Vertébrale. — On arrive assez aisément sur l'artère vertébrale, en écartant inférieurement les deux faisceaux du muscle sterno-mastoïdien (voyez mon procédé pour la ligature de la carotide primitive et la figure 172). Le doigt, porté au fond de la plaie, reconnaît à 6 centimètres environ au-dessus de la clavicule la saillie antérieure de l'apophyse transverse de la sixième vertèbre cervicale, appelée tubercule carotidien par M. Chassaignac. L'artère vertébrale se trouve immédiatement au-dessous de cette apophyse; on la découvre au point où elle s'engage dans le canal osseux des apophyses transverses, et l'on peut en suivre le trajet un peu plus bas, tout à fait en dedans du scalène antérieur, auquel elle est immédiatement accolée, en dehors du muscle long du cou. Un autre procédé consiste à pratiquer l'incision verticale en dehors du muscle sterno-mastoïdien que l'on repousse en dedans pour découvrir le scalène et terminer la ligature, comme nous l'avons indiqué, en recherchant le tubercule carotidien et en écartant soigneusement le bord interne du scalène interne, du muscle long du cou.

Thyroïdienne inférieure. — Le procédé précédent est applicable à la ligature de l'artère thyroïdienne inférieure, qui se trouve un peu au-dessous du tubercule carotidien et s'avance obliquement vers le lobe inférieur du corps thyroïde, en passant en arrière de la veine jugulaire et de la carotide primitive, au côté interne de laquelle on la met à nu. On peut également pratiquer l'incision sur le bord interne du muscle sterno-mastoïdien, que l'on écarte en arrière.

Mammaire interne. — Étendue obliquement sur les côtés du sternum, dont elle se rapproche en descendant, l'artère mammaire interne se rencontre entre la plèvre et la face postérieure des cartilages sterno-costaux et des muscles intercostaux internes; on la

découvre en incisant transversalement les troisième ou quatrième espaces intercostaux, à quelques millimètres en dehors du bord du sternum. On divise la peau, le grand pectoral et le muscle intercostal correspondant, avec précaution, et l'on aperçoit l'artère, sous laquelle on passe facilement une sonde cannelée, en ménageant la plèvre qui est subjacente.

ARTÈRE AXILLAIRE. — L'artère axillaire s'étend depuis le bord inférieur de la clavicule jusqu'au niveau du tendon du muscle grand pectoral, où elle prend le nom d'artère humérale. On doit en examiner les rapports dans trois points principaux : au-dessus du muscle petit pectoral ; derrière ce muscle, et au-dessous de lui ou dans l'aisselle proprement dite.

Au-dessus du muscle petit pectoral, l'artère se rencontre dans un espace triangulaire, nommé par M. Velpeau clavi-pectoral, et limité en haut par la clavicule, en bas par le bord supérieur du muscle petit pectoral, et en dedans par une ligne fictive parallèle au sternum. Dans ce triangle, l'artère axillaire, dirigée de haut en bas et de dedans en dehors, est successivement recouverte par la peau, quelques fibres du peaucier, des filets nerveux claviculaires et thoraciques, une aponévrose superficielle, le grand pectoral et les vaisseaux thoraciques destinés à ce muscle et au petit pectoral, les artères acromiale et mammaire externe, une seconde aponévrose, quelquefois assez dense, appelée par M. Velpeau coraco-claviculaire, et au-dessous d'elle un lacis vasculaire et nerveux, au milieu duquel on aperçoit en bas et en dedans, vers le sternum, la veine axillaire ; en haut et en dehors le plexus brachial, et entre la veine et ce dernier l'artère axillaire, que l'on découvre soit en abaissant la veine, ce qui est indispensable sur le vivant, soit en reportant en haut les cordons nerveux, mais on s'exposerait ainsi à ne pas soulever tous les nerfs, et à confondre l'un d'eux avec l'artère. C'est en dehors de ce premier triangle, et superficiellement vers l'apophyse coracoïde, que se remarque la ligne de séparation des muscles grand pectoral et deltoïde, et la veine céphalique qui monte dans leur intervalle.

Derrière le muscle petit pectoral l'artère axillaire est située encore plus profondément ; elle est recouverte par toute l'épaisseur du grand et du petit pectoral. Lorsque le grand pectoral a été divisé ou écarté et que l'on incise le petit pectoral de haut en bas et de dedans en dehors, les fibres musculaires se rétractent et l'artère apparaît entre la veine et les nerfs, ce qui permet de la saisir assez aisément.

Au-dessous du petit pectoral, l'axillaire est recouverte en avant par la paroi antérieure de l'aisselle, dont elle est plus rapprochée que de la paroi postérieure ; elle est appuyée en dehors contre l'articu-

lation scapulo-humérale, le quart supérieur de l'humérus et l'extrémité du muscle coraco-brachial.

Dans le creux de l'aisselle, l'artère *e* est située superficiellement, et il suffit que le bras soit élevé pour qu'elle produise, ainsi que les nerfs qui l'entourent, une légère saillie sous la peau, à la réunion du tiers antérieur et des deux tiers postérieurs de l'espace axillaire. On la trouve (*fig.* 178) entre les nerfs médian *c* et cutané interne, qui sont en avant, et la veine *f* et les autres nerfs, cutané externe, radial et cubital *d*, qui sont en arrière.

Les muscles biceps *a*, triceps *g* et petit pectoral *j*, l'aponévrose antibrachiale *b*, de nombreux ganglions lymphatiques *h*, et moins

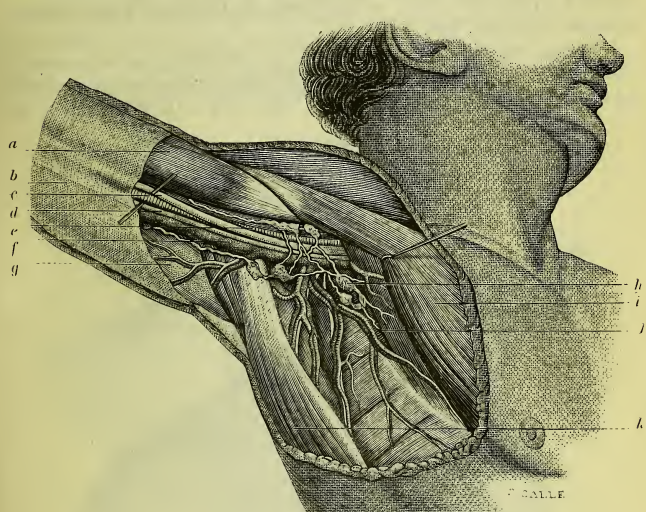

Fig. 178.

immédiatement les muscles grand pectoral *i*, et grand dorsal *k*, dessinent le creux axillaire et forment les rapports de l'artère.

La ligature de l'axillaire a été pratiquée plusieurs fois, avec des résultats différents : tantôt pour des blessures, tantôt pour des anévrismes. Ce fut à l'occasion d'une maladie de cette nature prise pour un abcès par Dupuytren, alors chirurgien en second de l'Hôtel-Dieu, qui y avait plongé un bistouri, que ce chirurgien proposa le premier

en France la ligature de la sous-clavière, exécutée déjà depuis plusieurs années en Angleterre. La plupart des terminaisons fâcheuses observées à la suite de la ligature de l'axillaire dépendaient, soit du degré trop avancé de la maladie, soit des vices du procédé opératoire. Il était difficile d'obtenir des succès en étreignant avec l'artère les nerfs du plexus brachial, comme cela arriva à White, à Desault, et à quelques autres chirurgiens. L'opération a réussi entre les mains de Hall et de Keate, Chamberlayne, Monteih, et de la plupart des chirurgiens de notre époque. C'est une des mieux indiquées.

Plusieurs procédés se présentent pour lier l'artère axillaire au-dessus du petit pectoral : ce sont ceux de Hogdson, Keate, Chamberlayne, Lisfranc, etc.

Hogdson conseille une incision de 9 centimètres en demi-lune, à connexité inférieure, étendue immédiatement au-dessous de la clavicule, du sternum vers l'acromion (*fig.* 179). On forme ainsi un

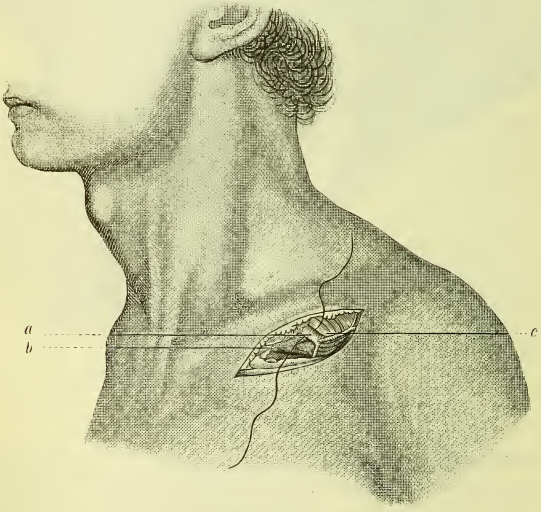

Fig. 179.

lambeau qui comprend une partie du grand pectoral et du deltoïde ; le plexus vasculo-nerveux est mis à nu, et en abaissant la

veine axillaire *b*, et la portant légèrement en dedans, on met l'artère *a* à nu, et l'on en achève la ligature en glissant la sonde cannelée entre la veine et l'artère, et de dedans en dehors. Les nerfs du plexus brachial *c* doivent rester presque inaperçus en haut et en dehors.

Keate fit une incision oblique en bas et en dehors, dans la direction de l'artère, s'étendant du tiers interne de la clavicule à 9 centimètres en dehors, et obliquement en bas. Une partie seulement du muscle grand pectoral est divisée, et le muscle deltoïde n'est pas atteint. On écarte les lèvres de la plaie, et l'on arrive sur l'artère comme dans le procédé précédent.

Chamberlayne pratiqua une incision en —|, dont une des branches était parallèle à la clavicule, et l'autre dirigée verticalement le long de l'intervalle des muscles grand pectoral et deltoïde (*fig.* 180). Le lambeau triangulaire résultant de ces deux incisions fut renversé

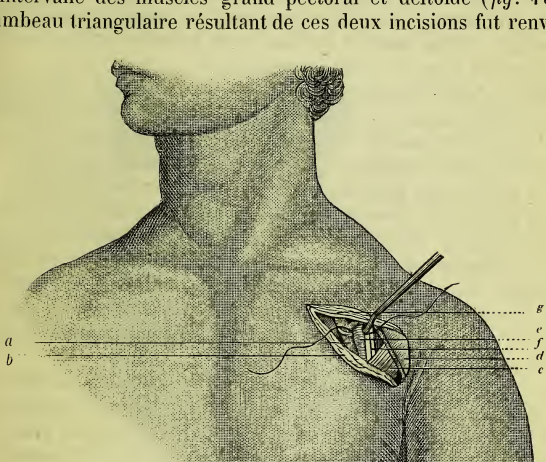

Fig. 180.

en bas et en dedans, et l'écartement des fibres divisées du grand pectoral *b* laissa apercevoir le petit pectoral *c* en dedans du deltoïde *d*, et dans le triangle interne formé par ces muscles, la veine axillaire *a*, placée en dedans, l'artère *f* au milieu, et les nerfs *e* en dehors.

Marjolin et Lisfranc voulaient que l'on incisât les téguments dans l'intervalle des portions sternale et claviculaire du grand pectoral, intervalle oblique de haut en bas et de dedans en dehors, et rendu apparent en portant le bras dans l'abduction. En écartant les faisceaux musculaires, on parvient entre eux jusque sur l'artère, que l'on entoure d'un fil, après avoir rapproché le bras du tronc, pour permettre le relâchement des fibres musculaires et un plus grand écartement de la plaie. Ce procédé, d'une exécution facile sur le cadavre, offrirait probablement de grands obstacles sur le vivant, en raison de l'étroitesse de l'incision et de la tension des parties.

On peut encore, comme l'a proposé M. Marchal de Calvi, faire descendre des trois cinquièmes internes de la clavicule une simple incision verticale de 6 à 7 centimètres de longueur, croisant la direction de l'artère. Les fibres divisées du muscle grand pectoral s'écartent, et l'on aperçoit au fond de la plaie les nerfs et la veine, au-dessus de laquelle on découvre l'artère.

Quel que soit le procédé que l'on adopte, il faut avoir soin de lier immédiatement tous les vaisseaux ouverts pendant l'opération, et d'éviter la blessure de la veine céphalique, placée dans l'intervalle du muscle grand pectoral et deltoïde. Dès que l'on est arrivé derrière l'aponévrose profonde, on se borne à écarter doucement les parties avec le bec arrondi d'une sonde d'argent, afin de ne déchirer aucune branche vasculaire, et lorsque l'artère est reconnue, on glisse au-dessous d'elle, de bas en haut et de dedans en dehors, l'extrémité d'une sonde cannelée fortement recourbée, de manière à ne pas heurter les nerfs, que l'on a d'ailleurs écartés avec une spatule ; si l'on engageait la sonde de haut en bas, on courrait le risque de blesser la veine axillaire.

On a reproché aux procédés Hogdson et Chamberlayne d'intéresser une trop grande épaisseur du muscle grand pectoral ; cet inconvénient est cependant moins grave que celui d'avoir une plaie trop petite et comme étranglée, et l'on pourrait imiter la conduite de Dupuytren, qui adopta le procédé de Hogdson en prolongeant l'incision moins en dehors, et la terminant au niveau de la veine céphalique. C'est le procédé décrit dans la clinique chirurgicale de Pelletan, qui fut sur le point de l'appliquer en 1786. C'est également le procédé que recommande M. Velpeau, et il nous paraît le plus favorable, bien qu'on ne doive pas craindre d'agrandir la plaie et de débrider les fibres musculaires, si elles apportent de trop grands obstacles à l'opérateur.

L'artère axillaire peut être découverte derrière le petit pectoral, à l'exemple de Desault et de M. Roux, en incisant les fibres du

grand pectoral en dedans de l'apophyse coracoïde, soit de haut en bas, soit un peu obliquement dans le même sens; la rétraction des fibres divisées laisse le petit pectoral à nu; on en fait la section sur une sonde cannelée, en évitant les vaisseaux thoraciques qui en contournent le bord supérieur, et il ne reste plus qu'à lier l'artère, qui s'offre à la vue du chirurgien.

Il n'est pas impossible sur le cadavre de pratiquer cette opération, en écartant les fibres du grand pectoral dans le prolongement de l'interstice sterno-claviculaire. On arrive ainsi sur le petit pectoral, que l'on incise, et on lie l'artère qui se présente derrière le muscle : c'est un tour de force bon à exécuter sur des cadavres maigres et à fibre molle, et il serait peut-être téméraire de l'entreprendre sur l'homme vivant.

Delpech fit descendre une incision légèrement oblique (*fig.* 181) du point de rencontre du tiers externe avec les deux tiers internes

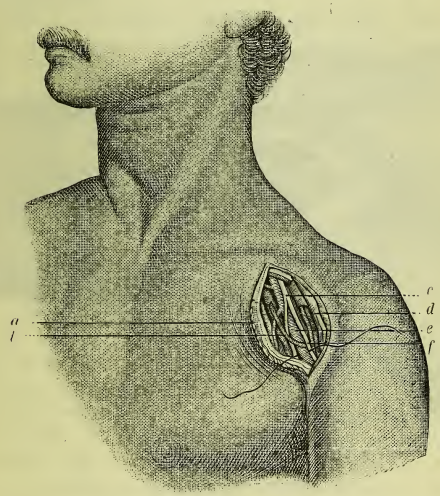

Fig. 181.

de la clavicule, le long de l'interstice des muscles grand pectoral *a* et deltoïde *c*. Ces deux muscles, fortement écartés, le petit pectoral fut divisé au moyen d'une sonde cannelée passée en arrière; introduisant alors l'indicateur gauche au fond de la plaie, et le recourbant

en crochet au-dessous de la masse des vaisseaux et nerfs, il les amena au dehors, et lia l'artère *d* au moment où elle s'engage entre les racines du nerf médian *f*, en ménageant la veine *b*, située en bas et en dedans, et les cordons nerveux du plexus brachial, qui se trouvent en haut et en dehors *e*.

Ce procédé a le grave inconvénient de faire éprouver des tiraillements plus ou moins violents aux nerfs et aux vaisseaux, et de les isoler en déchirant le tissu cellulaire environnant, ce qui doit être évité.

Le procédé le plus facile pour la ligature de l'axillaire est celui où on la saisit dans le creux axillaire, en dehors et au-dessous du petit pectoral. Voici les règles de cette opération, qui a été décrite par Lisfranc. Le bras étant mis dans l'élévation et l'abduction, on sent la saillie des nerfs brachiaux et les battements de l'artère à la réunion du tiers externe avec les deux tiers internes de l'aisselle; c'est dans ce point que l'on pratique une incision longitudinale de

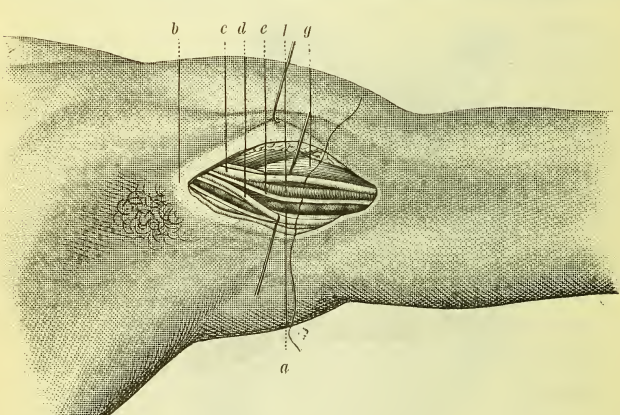

Fig. 182.

6 centimètres de longueur; on divise la peau, puis l'aponévrose, soit sur une sonde cannelée, soit directement en s'éloignant du cordon nerveux, pour peu qu'on soit exercé à opérer. On aperçoit aussitôt (*fig.* 182) le faisceau des vaisseaux et nerfs; on abaisse le bras pour relâcher les parties; puis, procédant d'avant en arrière à partir du muscle coraco-brachial *g*, on écarte avec l'extrémité d'une

sonde les nerfs médian *c* que l'on rencontre le premier et cutané interne *e* de la veine axillaire *a*, et des autres nerfs *d*, que l'on repousse en arrière, et l'on trouve l'artère *f* dans cet intervalle; on passe au-dessous d'elle le bec de la sonde d'arrière en avant et de dedans en dehors, pour ménager plus sûrement la veine, et l'on en opère la ligature. On pourrait aussi écarter le nerf médian *c* en avant et repousser en arrière le nerf musculo-cutané interne *e* et la veine *a* de manière à découvrir l'artère *f* (*fig.* 182).

On ne peut comparer cette dernière opération à celles qui la précèdent; la facilité est en raison de la position superficielle de l'artère, qui dans ce point est moins volumineuse, plus éloignée du tronc et sans branches d'origine considérables. Aussi sera-t-elle toujours préférée par les chirurgiens toutes les fois qu'ils pourront y avoir recours.

Quel que soit, au reste, le point où l'artère axillaire est liée, le pansement est le même, et doit être fait d'après les règles indiquées dans nos généralités.

La circulation se rétablit très facilement après l'oblitération de l'artère au-dessous de la clavicule, par la communication des artères scapulaires supérieure, postérieure et mammaire interne avec la scapulaire commune, les circonflexes et les thoraciques.

Si la ligature a été pratiquée dans l'aisselle, les voies anastomotiques sont moins nombreuses, puisque ce sont les rameaux musculaires et les récurrentes de la branche collatérale externe de la brachiale qui rétablissent la circulation par leurs abouchements avec les circonflexes, thoraciques et scapulaires.

ARTÈRE BRACHIALE. — L'artère brachiale descend obliquement de l'espace axillaire au-devant et au-dessous du pli du bras, où elle se divise en artères radiale et cubitale. Placée en arrière, puis au côté interne du coraco-brachial et du biceps, et reposant sur le muscle brachial antérieur, elle n'est séparée de la peau que par l'aponévrose brachiale, et l'on peut en sentir les battements. Elle suit la direction d'une ligne qui se prolongerait du tiers antérieur de l'aisselle au tiers interne et antérieur du pli de l'avant-bras. Le nerf médian, placé supérieurement au côté externe de l'artère, la croise vers le milieu du bras en passant au-devant d'elle, puis s'en écarte en dedans vers le coude; quelquefois le rapport est immédiat, mais ordinairement le nerf est éloigné de l'artère de 2 à 4 millimètres, et en est séparé plus rarement par un petit faisceau particulier du muscle brachial antérieur. Comme le volume et la position superficielle du nerf médian permettent de le reconnaître sous le doigt en arrière du biceps, on cherche ordinairement à en consta-

ter la situation, surtout dans les amphithéâtres, où l'on n'a pas pour se guider les battements de l'artère ; il faut prendre garde dans ce cas de ne pas confondre le nerf médian avec le nerf cubital, qui est situé plus en arrière, et qui peut ainsi devenir une cause de méprise, facile à éviter, en portant le bistouri sur le muscle biceps, et en cherchant ensuite l'artère un peu en dedans. Vers le pli de l'avant-bras, l'artère brachiale est entourée, comme dans le reste de son trajet, par deux veines satellites, et est en outre recouverte par l'expansion aponévrotique du tendon du biceps, l'aponévrose qui s'y lie, les filets nerveux du nerf cutané interne et la veine médiane correspondante.

Rien n'est plus commun que les anomalies de l'artère brachiale, qui se divise souvent en deux branches à partir de l'aisselle ou dans les divers points de son trajet : c'est une disposition d'une grande importance, car on pourrait ne pas remédier à une hémorrhagie, ou au développement d'un anévrisme, en plaçant une ligature sur la branche saine, et laissant libre celle qui serait le siége des accidents.

L'artère brachiale est celle qu'on lie le plus fréquemment, en raison des blessures dont elle est atteinte dans l'opération de la saignée. On a quelquefois employé avec succès la compression contre cet accident; mais ce n'est qu'au moment même où l'artère vient d'être piquée, et lorsque la plaie est très étroite, qu'on peut réussir ; autrement, il faut recourir à la ligature : on évite ainsi les graves dangers que la compression provoque, tantôt en n'empêchant pas le développement d'un anévrisme faux ou variqueux, tantôt en déterminant la gangrène, et par suite des amputations graves ou mortelles. On s'est demandé s'il était préférable de lier l'artère au lieu même de sa lésion, ou à quelques centimètres plus haut, selon la méthode d'Anel. Les considérations que nous avons exposées au sujet du traitement des anévrismes et des plaies artérielles répondent à cette question, et des faits nombreux semblent démontrer que dans le cas d'anévrismes variqueux, il vaut mieux mettre l'artère à découvert dans le point affecté, et la lier au-dessus et au-dessous de la plaie ; cependant la méthode d'Anel donne aussi des résultats heureux : je l'ai vu appliquer au Val-de-Grâce, par M. Lacretelle, pour un anévrisme variqueux déjà ancien, dont la guérison fut complète ; j'ai obtenu un succès semblable dans un cas où la gangrène du pli du bras, causée par une compression mal faite, ne permettait pas d'autre conduite ; M. Gama, ex-chirurgien en chef du Val-de-Grâce, a lié l'artère brachiale à sa partie supérieure pour une blessure de son tiers inférieur, sans que la guérison fût entravée par aucun accident. Toutefois, à moins d'indications spéciales, résultant ordinairement de l'ancienneté de la lésion et des complications

survenues, il vaut mieux lier l'artère au-dessus et au-dessous du point blessé, comme nous l'avons érigé en règle générale pour toutes les plaies artérielles; l'opération n'est pas habituellement plus difficile et elle est incontestablement plus sûre.

Pour découvrir l'artère brachiale dans ses deux tiers supérieurs, on pratique (*fig.* 183) une incision verticale de 6 à 7 centimètres de longueur, sur le côté interne et postérieur du biceps, dans la direction du vaisseau et en dedans du nerf médian, dont on reconnaît le

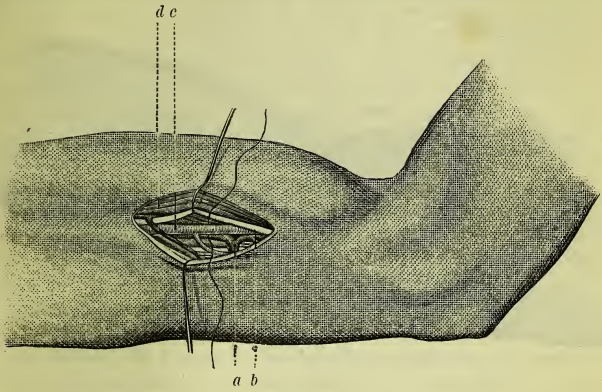

Fig. 183.

trajet avec les doigts. La peau divisée, on s'assure de nouveau et avec plus de facilité de la position des parties, en ayant soin, si l'on opère un peu haut, de ne pas tomber entre le biceps et le coraco-brachial, ou plus bas sur le nerf cubital. Un moyen certain d'éviter cette erreur est de porter directement le bistouri sur le muscle biceps, dont on incise la gaîne aponévrotique; on suit alors les fibres musculaires en dedans et en arrière *d*, et en ouvrant de nouveau l'aponévrose dans ce point, et sur le trajet de l'artère *c*, que l'on sent battre, ou du nerf médian *b*, qui forme une saillie reconnaissable, on tombe infailliblement sur le vaisseau, qui est entouré de deux veines *a* collatérales.

L'opération pratiquée au milieu du bras ne diffère que par la position du nerf médian, qui croise l'artère et doit être repoussé en dehors ou en dedans, selon que l'on opère plus haut ou plus bas, puisque ce nerf se trouve, comme nous l'avons dit, en dehors de l'artère en haut, en dedans en bas, et directement en rapport avec elle dans le milieu de son trajet.

Lorsque la ligature de l'artère brachiale est pratiquée au pli de l'avant-bras (*fig.* 184), on place ce dernier dans l'extension et la supination, et l'on divise la peau obliquement de haut en bas et de dedans en dehors, le long du côté interne du biceps, dont on sent très aisément le tendon *c*. L'incision, commencée à 3 centimètres au-dessus du niveau des condyles, doit descendre à 3 centimètres au-dessous, correspondre au tiers interne du membre, et se trouver entre les muscles biceps et rond pronateur. Derrière la peau on

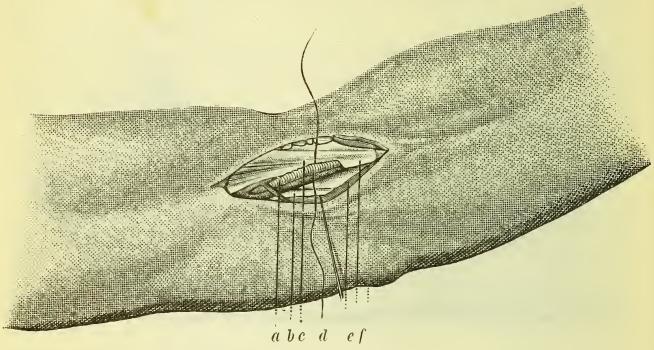

Fig. 184.

rencontre les veines basilique et médiane interne, que l'on écarte ou divise, ainsi que les filets nerveux; on coupe l'aponévrose sur la sonde cannelée, puis l'expansion fibreuse du biceps *f*, et l'on cherche avec le doigt l'artère *a* et le nerf médian *b*, si on ne les aperçoit pas. Le nerf *b* indique la position de l'artère qui est en dehors, et quelquefois séparée du médian par le faisceau musculaire du muscle brachial antérieur *e*. Ordinairement on ne découvre même pas le nerf, et, isolant l'artère des veines satellites qui y sont accolées, on la lie en conduisant le fil de dedans en dehors.

Si l'artère a été oblitérée à sa partie supérieure, les voies anastomotiques sont les mêmes que pour la terminaison de l'axillaire; si la ligature a été placée au pli du coude, ce sont les récurrentes radiales et cubitales qui reçoivent le sang des deux collatérales interne et externe.

ARTÈRE RADIALE. — L'artère radiale marche superficiellement au côté externe de l'avant-bras, dans la direction d'une ligne qui se porterait du milieu du pli du coude au côté interne et antérieur de l'apophyse styloïde du radius. Recouverte supérieurement

par quelques fibres du long supinateur qui en est le muscle satellite, elle côtoie plus bas le bord interne et le tendon de ce muscle, et repose successivement en arrière sur les muscles rond pronateur, fléchisseur profond des doigts, fléchisseur propre du pouce et carré pronateur. Arrivée au niveau du poignet, elle change de direction, s'engage sous les tendons réunis des muscles court extenseur et grand abducteur du pouce, continue à avancer, en arrière, en bas et en dedans sur le tendon du muscle grand extenseur du pouce, et parvenue entre les extrémités postérieures des premier et deuxième métacarpiens, elle s'y enfonce pour venir dans la paume de la main constituer l'arcade palmaire profonde, en s'anastomosant avec une des branches de la cubitale. On peut la lier dans toute l'étendue de son trajet, et la largeur de ses anastomoses exige que l'on se rende maître du sang au-dessus et au-dessous du point affecté, bien que l'on puisse comprimer l'artère cubitale ou la radiale elle-même au-dessous de la ligature, si l'on avait négligé cette précaution.

Meckel a signalé un assez grand nombre d'anomalies de la radiale : la plus commune est la division de l'humérale en radiale et cubitale fort au-dessus du coude ; cette circonstance serait ici peu importante, si elle ne se liait quelquefois à une autre anomalie, dans laquelle la radiale est placée entre la peau et l'aponévrose, comme M. Velpeau l'a observé, ou située plus profondément que dans l'état naturel. M. Lenoir l'a vue passer au-dessous du tendon du biceps pour se continuer au côté externe de l'avant-bras, en décrivant une légère courbe à convexité supérieure. M. Cruveilhier a indiqué un cas où l'artère radiale était très petite et recevait au niveau du poignet l'interosseuse antérieure, qui était d'un calibre exagéré : c'est une des circonstances propres à expliquer pourquoi le pouls diffère chez quelques personnes à droite et à gauche.

Pour découvrir l'artère radiale au tiers supérieur de l'avant-bras (*fig.* 185), on pratique une incision de 6 centimètres sur le trajet déjà indiqué du vaisseau ; on divise la peau, l'aponévrose, derrière laquelle on rencontre les fibres du muscle grand supinateur *a ;* on les repousse en dehors, et derrière elles et leur gaîne aponévrotique postérieure, on aperçoit l'artère *b* accompagnée de ses deux veines satellites, et on la lie sans difficulté. Le nerf radial, placé en dehors, est d'autant plus éloigné de l'artère qu'on la découvre plus inférieurement ; il est indifférent d'engager le bec de la sonde cannelée dans un sens ou dans un autre.

On peut s'aider dans cette opération de la saillie du bord interne du long supinateur. Voici un autre précepte de Lisfranc : « Tirez » une ligne qui, partant du milieu de l'espace compris entre les » condyles de l'humérus, viendrait finir sur le côté externe du ra-

» dius, à 12 centimètres du point de départ. Tirez une seconde ligne » qui, partant de l'extrémité inférieure de la première, remonte à » son côté externe, en formant avec elle un angle dont la base au

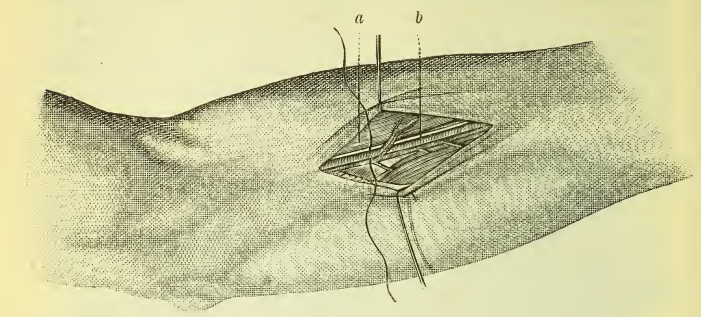

Fig. 185.

» pli du coude aurait à peu près 15 millimètres d'ouverture; c'est » sur cette seconde ligne qu'il faut pratiquer l'incision, à 15 milli- » mètres au-dessous de l'articulation. »

Nous accordons assez peu de valeur à ces sortes d'indications mathématiques. Le moindre gonflement du membre, un aide qui tire trop fortement sur un des bords de l'incision, un léger écoulement de sang, dérangent sur-le-champ la précision de pareilles règles et laissent le chirurgien dans le plus grand embarras, s'il n'a pas de meilleurs guides.

Près du poignet on trouve l'artère radiale tout à fait sous la peau et appuyée sur le radius (*fig.* 186); elle est en rapport en dehors

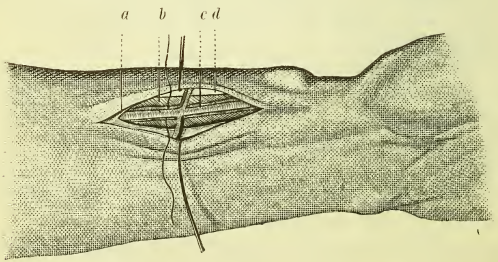

Fig. 186.

avec le tendon du long supinateur *d* et en dedans avec celui du

grand palmaire ou radial antérieur ; il suffit de diviser la peau, l'aponévrose *a* et la gaîne cellulaire, pour apercevoir l'artère *c*, entourée de ses deux veines satellites *b*, et fort éloignée du nerf, qui se porte, comme on sait, en dehors et en arrière.

On peut encore découvrir l'artère radiale *c*, au delà du poignet (*fig.* 187) et sur la face dorsale du carpe ; soit au fond de la petite fossette que forment derrière et au-dessous de l'apophyse styloïde les tendons réunis des muscles grand abducteur et petit extenseur

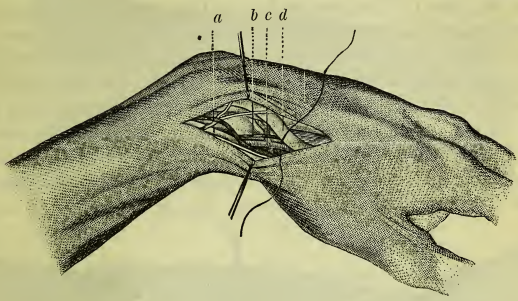

Fig. 187.

du pouce en dehors *a*, et long extenseur en dedans *d*, point où elle est accompagnée de deux veines satellites *b ;* soit plus bas et en dehors du tendon du long extenseur, bien que toujours en arrière, entre les extrémités supérieures des premiers os du métacarpe, où elle commence l'arcade palmaire profonde.

ARTÈRE CUBITALE. — Née de la brachiale au même point que la radiale, elle se dirige profondément en dedans et en arrière, au-dessous de la masse épitrochléenne des muscles superficiels de l'avant-bras ; située entre eux et le muscle fléchisseur profond, sur lequel elle repose dans la première moitié de son trajet, elle redevient superficielle inférieurement, et n'est plus recouverte que par le cubital antérieur et par son tendon. En haut elle présente la direction d'une ligne qui se porterait du milieu du pli du coude à l'union du tiers moyen avec le tiers supérieur du cubitus ; plus bas son trajet est représenté par une autre ligne qui, partant de l'épitrochlée, irait tomber au côté radial du pisiforme. Le nerf cubital suit le bord interne de l'artère, dont il est séparé supérieurement par un intervalle de quelques millimètres, tandis qu'il lui est contigu inférieurement.

On a vu l'artère cubitale passer au-devant des muscles superficiels de l'avant-bras, au lieu de s'engager derrière eux. C'est principalement dans le cas où elle naît très haut de la brachiale, que l'on observe cette anomalie que nous n'avons jamais rencontrée, tandis qu'il nous est arrivé plusieurs fois de constater l'absence complète de la cubitale, remplacée par l'artère interosseuse antérieure dont le calibre était au moins triplé de volume.

On peut découvrir l'artère cubitale dans tous les points de son trajet, et Marjolin l'a liée avec succès au tiers supérieur. Nous remarquerons toutefois, qu'en général cette opération ne se pratique qu'à la suite d'une blessure compliquée d'hémorrhagie, et que le chirurgien se borne à agrandir la plaie existante, si elle est trop étroite pour permettre de saisir le vaisseau au-dessus et au-dessous de la lésion.

On met à nu l'artère cubitale à l'union de son tiers supérieur avec ses deux tiers inférieurs, en pratiquant (*fig.* 188) une incision oblique de haut en bas et de dehors en dedans, qui commence à trois travers de doigt au-dessous du pli du bras, et au tiers

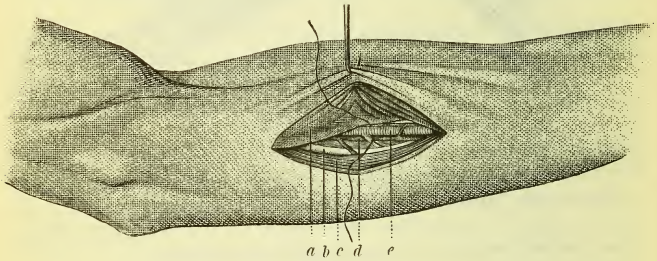

Fig. 188.

interne de la face antérieure de l'avant-bras, et vient se terminer 6 centimètres plus bas sur le bord interne du cubitus. La peau et l'aponévrose divisées, on cherche, à partir du cubitus et en se dirigeant en avant et en dehors, le premier interstice musculaire, qui est formé par les muscles fléchisseur sublime *a* et cubital antérieur *c*. On engage le doigt ou une sonde dans cet interstice, et, en soulevant le fléchisseur sublime, on aperçoit le nerf cubital *b*, et un peu plus en dehors l'artère cubitale *e* entourée de ses deux veines satellites *d*.

Lorsqu'on est arrivé sur le nerf, qui est facile à reconnaître, il faut chercher l'artère en dehors et au-dessous des premières fibres musculaires que l'on rencontre, autrement on se tromperait d'interstice et l'on s'éloignerait de l'artère.

On peut également faire tomber une incision verticale et perpen-

diculaire sur l'interstice que nous venons d'indiquer ; on écarte les muscles et l'on rencontre le vaisseau au fond de la plaie.

Pour pratiquer la ligature de l'artère cubitale au-dessus du poignet, on fait (*fig.* 189) une incision de 6 centimètres, dans la direction déjà indiquée de cette partie de son trajet, ou sur le milieu du tendon du muscle cubital antérieur *a* ; on divise la peau *c* et l'apo-

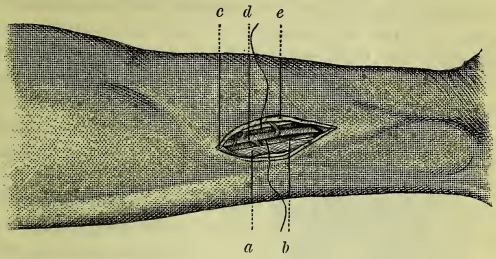

Fig. 189.

névrose *e* ; on repousse le tendon en dedans, et, derrière lui, on rencontre l'artère *d* recouverte par un mince feuillet aponévrotique et entourée de ses deux veines satellites *b* : le nerf cubital en suit le côté interne.

On lie encore l'artère cubitale au-dessous du pisiforme, au moment où elle donne naissance à l'arcade palmaire superficielle (*fig.* 190) ; une incision de 5 centimètres est pratiquée sur le côté externe du pisiforme, dans la direction du dernier espace interosseux, et l'on tombe sur l'artère *a*, après avoir divisé la peau, l'aponévrose et quelques fibres musculaires de l'éminence hypothénar. Il faut ménager les veines satellites *c* et le nerf *b*, qui est dedans.

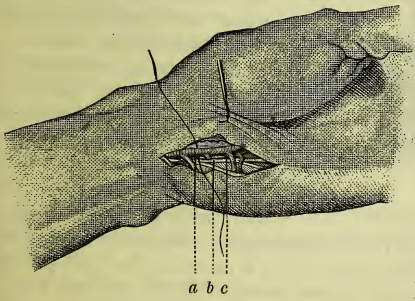

Fig. 190.

AORTE ABDOMINALE. — On possède un assez grand nombre d'observations de rétrécissements de l'aorte abdominale, et de-

puis que l'on s'occupe de la possibilité de la ligature de cette artère, on a rassemblé six ou sept cas d'oblitération aortique complète avec persistance de la circulation dans les extrémités inférieures. L'expérience prouve en outre que, sur les animaux, la ligature de l'aorte abdominale peut réussir, de sorte qu'il existe rigoureusement des motifs justifiables de cette opération. Cependant l'extrême danger qu'elle entraîne ne la fera certainement adopter que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles, et nous ne voudrions pas l'entreprendre. Dans les trois cas où elle fut exécutée par A. Cooper, James et un docteur portugais, les malades sont morts, le premier au bout de vingt et une heures, le second peu d'heures après l'opération, et le troisième le second jour. Ces résultats, comme on le voit, sont des plus graves, s'ils ne démontrent pas l'impossibilité du succès.

Le procédé suivi par S. A. Cooper, pour la ligature de l'aorte abdominale, et plus tard par M. James, est le suivant (*fig.* 191) : Le malade couché sur le dos, et le tronc et les membres fléchis, une incision de 10 centimètres de hauteur est faite sur le côté gauche de l'ombilic ; on divise la ligne blanche, puis le péritoine, en se servant d'une sonde cannelée : le doigt indicateur porté dans l'abdomen écarte les intestins, atteint le rachis, reconnaît les battements du vaisseau, qu'il soulève entre les artères rénales *b e* et la mésentérique inférieure *d*, ou entre cette dernière et les iliaques primitives *c*, comme le fit Cooper ; et après avoir déchiré avec l'ongle le feuillet gauche du mésentère, et l'avoir séparé de la veine cave *a*, qui doit être ménagée avec le plus grand soin, il ne reste plus qu'à glisser sur l'indicateur une aiguille mousse armée d'un fil, qui sert à pratiquer la ligature, avec la précaution d'écarter attentivement les intestins, ce qui constitue un des temps les plus difficiles de l'opération. Une des extrémités de la ligature est coupée près du nœud, tandis que l'autre est maintenue en dehors de la plaie.

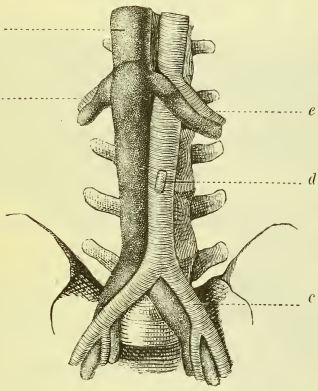

Fig. 191.

On a conseillé de ne pas ouvrir le péritoine et de le détacher du

flanc gauche, en le renversant en dedans ; ce procédé s'exécute sur le cadavre sans trop de difficultés.

La péritonite, la gangrène et l'hémorrhagie sont les principaux accidents à redouter à la suite de la ligature de l'aorte ; les voies anostomotiques seraient particulièrement formées par les artères lombaires, intercostales, la mammaire interne, l'épigastrique, les circonflexes iliaques, la sous-cutanée abdominale, etc., etc.

ILIAQUES PRIMITIVES. — Étendues de la cinquième et quelquefois quatrième vertèbre lombaire vers le niveau de l'angle sacro-vertébral, les artères iliaques primitives *g* sont dirigées de haut en bas, et de dedans en dehors ; recouvertes en avant par le péritoine, elles sont en rapport en dehors avec le muscle psoas. Du côté gauche, la veine iliaque est placée en dedans de l'artère (*fig.* 192); tandis qu'à droite elle se trouve en arrière, puis en dehors *b*, en raison de la position de la veine cave inférieure *a* sur le côté droit du rachis.

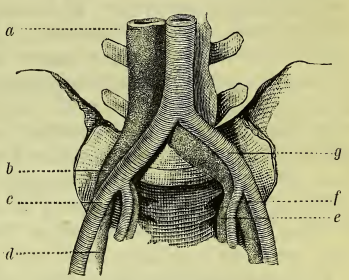

Fig. 192.

L'artère iliaque primitive a été liée, en 1827, par M. Mott et par MM. Crampton, Salomon, Garviso, Syme. La première de ces opérations fut suivie d'un succès complet, et l'on en attribue un second à M. Garviso.

M. Mott pratiqua de bas en haut et de dedans en dehors une incision demi-circulaire, à convexité externe et inférieure, de 21 centimètres de longueur, depuis le côté externe de l'anneau inguinal, à 15 millimètres au-dessus du ligament de Fallope, jusqu'au-dessus de l'épine iliaque antéro-supérieure.

M. Crampton divisa les téguments beaucoup plus haut, à partir du milieu de la dernière côte, au bord supérieur et antérieur de la crête iliaque.

Les muscles coupés successivement jusqu'au péritoine, on décolle cette membrane avec les doigts, jusque sur l'artère, que l'on peut apercevoir au fond de la plaie, et lier avec les précautions ordinaires, en la soulevant sur le doigt, ou mieux encore avec un stylet flexible engagé du côté de la veine, pour éviter de la blesser.

Les nombreuses anastomoses des hypogastriques, et celles des

artères mammaire interne et épigastrique, lombaires, iléo-lombaire et circonflexe iliaque, suffisent pour rétablir la circulation.

ILIAQUE INTERNE. — Née de la bifurcation de l'artère iliaque primitive, au niveau de l'angle sacro-vertébral, l'iliaque interne *f* (*fig.* 192) se porte immédiatement de haut en bas, dans l'excavation pelvienne, où elle se divise, après 5 centimètres de trajet, en un grand nombre de branches. Elle est en rapport, par son côté interne, avec la veine du même nom *e;* en dehors, avec quelques ganglions lymphatiques; en avant, avec l'uretère.

Un chirurgien américain, M. Stewens, est le premier qui ait lié l'iliaque interne, et son opération, faite en 1812 sur une femme nègre, pour remédier à une tumeur anévrismale très volumineuse de l'artère fessière, réussit complétement. M. Atkinson, d'York, répéta cette opération en 1817; son malade mourut au bout de vingt jours; MM. Pommeray-White et Mott paraissent avoir été plus heureux. Malgré ces exemples de guérison, l'iliaque interne est située si profondément, et les troncs artériels qui s'en séparent sont si considérables et si rapprochés de la ligature, qu'il y a moins de danger à découvrir à la région fessière les branches lésées de cette artère, qu'à en lier le tronc principal selon la méthode d'Anel.

Le malade couché en supination, les membres et le tronc légèrement fléchis, M. Stewens fit une incision de 15 centimètres sur la partie inférieure et latérale de l'abdomen, dans la direction de l'artère épigastrique, et à 3 centimètres environ en dehors de cette artère. La peau et les muscles, divisés avec précaution, on arrive sur le péritoine, que l'on refoule en dedans jusqu'au détroit supérieur du bassin, vers l'angle sacro-vertébral. On reconnaît avec le doigt les battements et la position de l'artère, on la sépare doucement des veines qui l'avoisinent, et l'on passe de dedans en dehors une ligature au-dessous d'elle, soit avec une sonde recourbée, percée d'une ouverture, afin de pouvoir retirer la ligature, soit avec une aiguille d'argent flexible, guidée sur le doigt servant de conducteur.

On pourrait encore suivre le procédé décrit pour la ligature de l'iliaque primitive ou de la partie supérieure de l'iliaque externe.

Les nombreuses anastomoses qui unissent les branches de l'iliaque interne à celles du côté opposé et à celles de l'iliaque externe rendent facile le rétablissement de la circulation.

Artère fessière. — Branche de terminaison de l'iliaque interne, l'artère fessière sort du bassin par le point le plus élevé de l'échancrure sciatique, au-dessus du bord supérieur du muscle pyramidal, et n'offre pas plus de 5 à 6 millimètres de longueur, dans

cette portion extra-pelvienne de son trajet, avant de se diviser en deux branches au niveau du muscle petit fessier. L'artère est recouverte par le grand fessier et par un fascia celluleux assez dense situé entre elle et ce muscle.

Liée en 1808 par Bell, en 1833 par R. Carmichael de Dublin, par MM. Lizard et Harrison, etc., etc., MM. Robert, Diday, et particulièrement M. le professeur Bouisson, de Montpellier, ont étudié avec soin cette opération, et ont proposé des procédés particuliers pour l'exécuter.

Le procédé de MM. Lizard et Harrison consiste à pratiquer une incision de 8 à 10 centimètres, à 0,03 au-dessous de l'épine iliaque postéro-supérieure, et à 0,03 en dehors du sacrum, dans la direction du grand trochanter. On coupe la peau et le tissu cellulaire, on divise toute l'épaisseur du grand fessier parallèlement à ses fibres, que l'on écarte avec deux larges érignes, et l'on tombe sur l'aponévrose du moyen fessier, derrière laquelle on suit les ramuscules vasculaires jusqu'au tronc de l'artère fessière. Celle-ci est placée au-dessus du nerf et de la veine qui en côtoient le bord inférieur.

Le procédé de M. Robert diffère peu du précédent, et conduit également à l'artère en divisant et en écartant les fibres du muscle grand fessier.

M. Diday décrit ainsi son procédé : « Le sujet étant placé sur le ventre, tendre un fil de la pointe du coccyx au point le plus élevé de la crête iliaque. Du milieu de ce fil (point qui peut être déterminé à l'instant en doublant ce fil sur lui-même) tirer une perpendiculaire idéale. Cette perpendiculaire indique la direction à donner à l'incision pour qu'elle tombe dans le sens des fibres du grand fessier. Quant à l'artère fessière, le lieu où elle émerge du bassin répond exactement à l'intersection des deux lignes. »

M. Pétrequin fait observer, dans son *Traité d'anatomie médico-chirurgicale*, qu'on est exposé à tomber un peu en avant de l'artère. C'est une remarque dont il faudrait tirer parti.

M. Bouisson a adopté les règles suivantes : « Le chirurgien, dit ce professeur, doit se rappeler que le point d'émergence de l'artère fessière au point le plus élevé de l'échancrure sciatique est à 0,11 de l'épine iliaque antéro-supérieure, à 0,06 de l'épine iliaque postéro-supérieure, et à 0,10 de la partie la plus élevée de la crête iliaque. Après avoir fait coucher le malade sur la face antérieure du corps, il constate les saillies mentionnées, et, s'étant assuré de cette manière du véritable siége de l'artère fessière, il pratique une incision transversale de 6 à 7 centimètres, dont le milieu correspond au point d'émergence du vaisseau. Cette incision intéresse la peau, le tissu cellulaire, le muscle grand fessier, et met l'aponévrose à décou-

vert dans une ligne tangente à la courbe de l'échancrure sciatique. Les bords de la plaie s'écartent aussitôt, et l'aponévrose est divisée sur une sonde cannelée, un peu au-dessous de l'artère, dont il est facile de sentir les mouvements en explorant le rebord osseux de l'échancrure sciatique. Le chirurgien, muni d'une sonde cannelée, médiocrement recourbée et percée d'un trou à son extrémité garnie d'un fil, déchire avec précaution le tissu cellulaire qui entoure le paquet vasculaire, refoule la veine ou les veines, lorsqu'il en existe plusieurs, ainsi que le nerf, engage le bec de la sonde entre ces organes et l'artère, et souleve celle-ci sous le rebord osseux de l'échancrure. »

Appréciation. — Dans les exercices d'amphithéâtre, tous ces procédés réussissent bien, et celui de M. Diday présente les moyens de repère les plus faciles. Sur le vivant, on serait très probablement obligé de couper quelques fibres du muscle fessier, et les préceptes de M. Bouisson seraient peut-être plus sûrs. Il faut se rappeler que les hémorrhagies de la région fessière sont très communes et très graves, et l'on devrait lier les branches divisées pendant l'opération avec un grand soin.

J. Bell et MM. Baroni, de Bologne, R. Carmichael et Bouisson, ont lié l'artère fessière avec succès dans des cas de plaies de ce vaisseau.

Artère ischiatique. — « Nous n'avons recueilli aucun exemple » de ligature de cette artère sur le vivant, bien que l'on ait constaté » plusieurs fois des lésions qui auraient pu la nécessiter, telles que » des hémorrhagies et des anévrismes. On n'en a pas moins reconnu » la possibilité de lier l'artère ischiatique, et l'on s'est en outre » assuré que l'existence de cette ligature présente moins de diffi- » cultés que la même opération pratiquée sur l'artère fessière.

» Lizard recommande, pour reconnaître l'artère ischiatique, de » faire une incision sur le trajet d'une ligne pareille à celle qui sert » d'indicateur pour la ligature de la fessière. L'artère émerge du » bassin, vis-à-vis le milieu de cette ligne, dont l'extrémité infé- » rieure doit se rapprocher plutôt de la tubérosité sciatique que du » grand trochanter.

» Harrison, pour lier le même vaisseau, conseille de pratiquer » une incision de même étendue et dans la même direction que pour » la fessière, mais à 5 centimètres plus bas. Le sujet doit être mis » dans une position analogue, et l'on doit diviser de la même manière » les téguments et le muscle grand fessier.

» Chélius attribue à Zang le procédé suivant :

» On fait à travers la peau et le tissu cellulaire une incision de » 8 centimètres, qui commence immédiatement au-dessous de » l'épine postéro-inférieure de l'os des iles ; on la dirige le long

» des fibres du grand fessier jusqu'au côté externe de la tubérosité » de l'ischion ; on arrive ainsi sur le bord externe du ligament sacro- » ischiatique, près de l'endroit où il s'insère au sacrum, et l'on » découvre l'artère.

» Nous avons plusieurs fois (dit M. Bouisson) lié l'artère ischia- » tique sur le cadavre, sans éprouver de difficulté, en pratiquant une » incision transversale, comme pour l'artère fessière.

» L'artère ischiatique émerge au-dessous du muscle pyramidal, » exactement sur le milieu d'une ligne conduite de l'épine iliaque » postéro-supérieure à la tubérosité sciatique. Une incision transver- » sale de 6 centimètres d'étendue doit passer par le point que nous » venons d'indiquer, en intéressant la peau, le tissu cellulaire et le » muscle grand fessier. On trouve l'artère en dedans du nerf scia- » tique, ayant la veine à son côté postérieur et interne. On dégage et » l'on soulève le vaisseau à l'aide d'une sonde cannelée aiguillée. La » même incision peut être appliquée à la ligature de l'artère hon- » teuse interne, située à quelques millimètres en dedans de l'ischia- » tique. » (Bouisson, *Gazette médicale*, 1845.)

ILIAQUE EXTERNE. — L'artère iliaque externe *c* (*fig.* 192), née au même point que l'interne de la bifurcation de l'iliaque primitive, se porte en bas et en dehors, en décrivant une légère courbure à convexité postérieure externe, jusqu'au-dessous du ligament de Fallope, où elle prend le nom d'artère crurale, après avoir fourni l'épigastrique et la circonflexe iliaque. Dans ce point ou dans l'espace compris entre la symphyse pubienne et l'épine iliaque, l'artère se trouve, d'après les recherches d'A. Cooper, à 7 millimètres plus en dehors chez l'homme que le milieu exact de cet intervalle, et à 9 millimètres plus en dehors chez la femme. En avant et en dedans, elle est lâchement unie au péritoine; en dehors, elle répond au muscle psoas, dont elle est séparée par l'aponévrose iliaque; en arrière et en dedans, elle touche à la veine iliaque externe; une branche du nerf génito-crural en suit quelquefois la face interne et antérieure. Supérieurement, elle est obliquement croisée par l'uretère, et en bas on rencontre, au-devant d'elle, les veines circonflexe-iliaque et épigastrique, le conduit déférent et le cordon testiculaire.

On a vu l'iliaque externe naître directement de l'aorte ou être double; mais ces anomalies sont extrêmement rares.

La ligature de l'iliaque externe fut pratiquée pour la première fois par Abernethy en 1796. Le malade mourut. Une seconde opération eut le même résultat. On obtint enfin un succès en 1804. Depuis ce moment, la ligature de l'iliaque externe a réussi fréquemment pour des anévrismes et dans des cas de plaie artérielle.

L'*American journal* rapporte 118 cas de ligature de l'artère iliaque externe, rassemblés par M. Norris, chirurgien de l'hôpital de Pensylvanie. Sur ce nombre total, on compte 85 guérisons, dont 3 avec gangrène des membres, et 33 morts. Sur 113 cas, dans lesquels le sexe est noté, on trouve 107 hommes et 6 femmes. Sur 79 cas avec désignation du côté affecté, la maladie était 44 fois à droite et 35 fois à gauche. Relativement à l'âge, sur 99 malades 4 étaient au-dessous de 20 ans, 23 de 20 à 30, 32 de 30 à 40, 25 de 40 à 50, 11 de 50 à 60, 3 de 60 à 70, 1 au-dessus de 70 ans.

Les lésions étaient : anévrismes, 97 ; plaies et hémorrhagies secondaires, 18 ; anévrismes variqueux, 3. Quatre anévrismes étaient doubles et existaient dans le creux du jarret et à la partie antérieure de la cuisse. L'opération guérit trois fois les deux tumeurs. La ligature (sur 78 cas) tomba 44 fois avant le 20e jour, 24 fois du 20e au 30e, 7 fois du 30e au 41e, 3 fois après le 40e jour. Dans 9 cas, les battements reparurent dans le sac anévrismal après la ligature. Les accidents furent : 16 cas de gangrène (13 morts), 14 cas d'hémorrhagie, dont 3 par rupture du sac (9 morts), 10 cas de suppuration du sac (guérisons). Les autres causes de mort furent : 2 fois la prostration, 2 fois la péritonite, 2 fois le tétanos, 5 fois une affection de poitrine, l'inflammation, le *delirium tremens*, la rupture d'un anévrisme de l'aorte. Dans deux cas, le péritoine fut ouvert pendant l'opération, et les malades guérirent ; dans un autre cas, la blessure de la veine circonflexe causa beaucoup d'embarras à l'opérateur. (*Union médicale*, 25 juillet 1848.)

Abernethy incisa les téguments au-dessus de l'arcade crurale dans une étendue de 9 centimètres, et en suivant la direction de l'artère, lors de sa première opération. Pour la seconde, il porta l'incision un peu en dehors, afin d'éviter plus sûrement l'épigastrique. La peau et l'aponévrose du grand oblique divisées, ainsi que les fibres des muscles petit oblique et transverse, on refoule le péritoine de bas en haut et de dehors en dedans, et l'on découvre facilement l'artère à quelques centimètres au-dessus de l'arcade crurale.

S. A. Cooper, qui pratiqua sept fois la ligature de l'iliaque externe, commença son incision en avant et au-dessus de l'épine iliaque antéro-supérieure, et la termina un peu au-dessus du bord interne de l'anneau inguinal (*fig.* 193). La peau et l'aponévrose du grand oblique divisées *a*, on soulève les fibres inférieures des muscles petit oblique et transverse *c*; on reconnaît le cordon testiculaire et l'artère épigastrique, derrière laquelle on tombe sur l'iliaque *b*, en refoulant légèrement le péritoine *d*, et l'on passe de dedans en dehors un stylet sous l'artère, en évitant la veine qui est en dedans et le nerf génito-crural qui est en dehors.

M. Roux commence son incision un peu au-dessus de l'épine iliaque, et la termine, plus en dehors que A. Cooper, vers le milieu de l'arcade crurale. Ce procédé est moins facile, mais il permet de découvrir l'artère beaucoup plus haut.

Bogros a apporté au procédé de A. Cooper une modification qui le rend, dit-on, plus sûr : elle consiste à faire tomber l'extrémité inférieure de l'incision sur le point de l'arcade crurale correspondant à l'artère, et à arriver à celle-ci en découvrant l'épigastrique, dont on suit le trajet jusqu'à son origine : c'est une précaution que je n'ai jamais vu adopter et qui me semble inutile et compliquée.

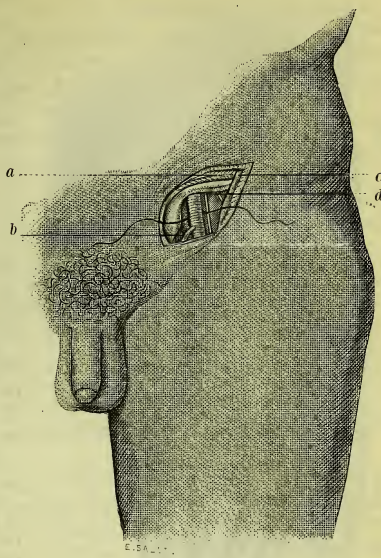

Fig. 193.

Parmi ces procédés, ceux d'Abernethy et de M. Roux permettent de lier l'artère sur un point plus élevé de son trajet, tandis que ceux de S. A. Cooper et Bogros ne la découvrent qu'au-dessus de l'arcade crurale : ce sont donc les indications spéciales de la lésion pour laquelle on opère qui doivent décider le choix du chirurgien. Il ne paraît pas prouvé que l'incision verticale oblique d'Abernethy expose moins aux hernies consécutives.

Les anastomoses des récurrentes de la cuisse avec les branches de l'hypogastrique, et celles de l'épigastrique et de la circonflexe iliaque, etc., avec la mammaire interne, les intercostales et les lombaires, entretiennent la circulation.

Artère épigastrique. — Le procédé proposé par Bogros pour la ligature de l'artère épigastrique est semblable à celui du même auteur pour l'iliaque externe : seulement, l'incision doit être moins étendue. Le chirurgien pratique à égale distance de l'épine iliaque

et de la symphyse pelvienne une incision de 5 à 6 centimètres de longueur, parallèle à l'arcade crurale, et à 4 millimètres au-dessus. Il divise la peau et les tissus subjacents jusqu'à l'aponévrose du grand oblique, qu'il incise transversalement sur une sonde cannelée; cherche et relève le cordon spermatique pour arriver à l'orifice interne du canal inguinal, le dilate avec le doigt ou la sonde, et découvre l'artère immédiatement en arrière de la lame aponévrotique du bord interne de l'anneau. Il ne serait certainement pas sans danger de lier l'épigastrique dans un point trop rapproché de l'iliaque externe, et il vaudrait mieux, à moins d'une indication spéciale, la mettre à découvert sur un point plus élevé de son trajet.

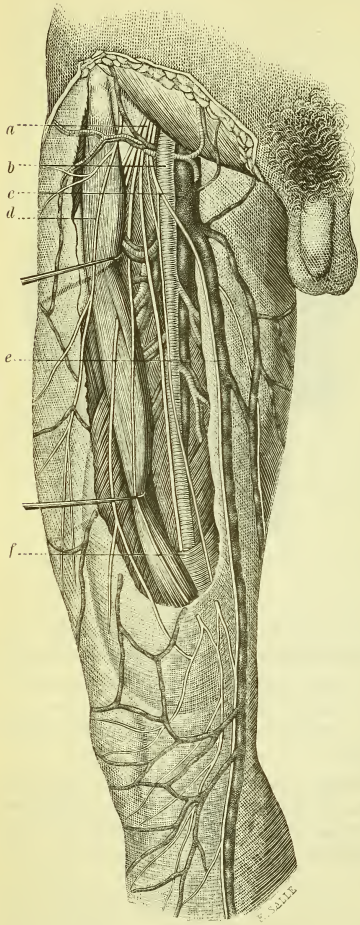

Fig. 194.

L'**ARTÈRE FÉMORALE OU CRURALE** (*fig.* 194) s'étend du milieu de l'arcade crurale au tiers inférieur de la cuisse, où elle se dégage de la gaîne aponévrotique des adducteurs, pour se continuer vers le jarret sous le nom d'artère poplitée. Dans ce trajet, elle est oblique de haut en bas, d'avant en arrière et de dehors en dedans. En avant, l'artère crurale *b* n'est recouverte que par la peau, des ganglions lymphatiques superficiels et

profonds et l'aponévrose, dans un espace triangulaire limité en dedans par le premier adducteur, en dehors par le couturier *d*, et en haut par l'arcade crurale. Plus bas, le couturier s'avance sur elle, la recouvre et en croise très obliquement la direction; en arrière, elle repose sur le corps du pubis; puis, sur la tête du fémur, et répond à cet os par son côté interne. La veine fémorale *c*, placée d'abord en dedans de l'artère, lui devient postérieure en descendant, et reçoit supérieurement la saphène interne *e*. Le nerf crural *a* est en dehors, et séparé supérieurement de l'artère par le feuillet aponévrotique de psoas et iliaque; mais bientôt le nerf saphène interne s'engage dans la gaîne de vaisseaux, et accompagne l'artère.

Une indication fort importante à connaître pour la ligature de l'artère dans son tiers inférieur, est celle que l'on tire du prolongement fibreux que le troisième adducteur envoie au condyle interne du fémur. On le sent facilement avec les doigts, au travers des téguments, chez les sujets maigres; chez ceux qui sont chargés d'embonpoint, on le retrouve dès qu'on a divisé les téguments, et en incisant immédiatement au-dessus de cette corde fibreuse, vers la terminaison de l'artère, à la réunion des deux tiers supérieurs avec le tiers inférieur de la cuisse, on est certain de découvrir le vaisseau au moment où il traverse la gaîne aponévrotique *f* des second et troisième adducteurs.

La principale branche de l'artère crurale est la musculaire profonde, qui naît à 6 centimètres environ au-dessous du ligament de Fallope : il est d'un grand avantage de pouvoir la conserver intacte, parce qu'elle continue la circulation, à défaut de la crurale, avec la plus grande facilité.

Bien que la compression seule réussisse fréquemment à guérir les anévrismes des artères crurale et poplitée, la ligature peut être faite sur tous les points du trajet de l'artère, et particulièrement selon les indications et le choix des méthodes : 1° immédiatement au-dessous de l'arcade crurale, entre la naissance de l'épigastrique et celle de la musculaire profonde, procédé qui doit être réservé pour les cas d'absolue nécessité; 2° au-dessous de cette dernière artère, dans le lieu où le bord interne du couturier vient croiser le vaisseau; 3° derrière le couturier et au-dessus de la gaîne des adducteurs; 4° dans cette gaîne elle-même.

Pour découvrir l'artère crurale au-dessous du ligament de Fallope, il suffit de faire partir du milieu du bord inférieur de ce dernier une incision verticale de 6 à 8 centimètres (*fig.* 195); on divise la peau et l'aponévrose *a*, et l'on tombe dans le canal crural. La veine est en dedans *c*; on l'isole, et l'on engage la sonde cannelée entre elle et l'artère *b*. En général, il vaut mieux faire la première

incision plutôt trop en dedans que trop en dehors : dans le premier cas, on tombe sur la veine, que l'on peut, avec une attention suffisante, ne pas blesser et laisser en dedans, et l'on trouve sans difficultés l'artère en dehors; tandis que, dans ce dernier sens, on

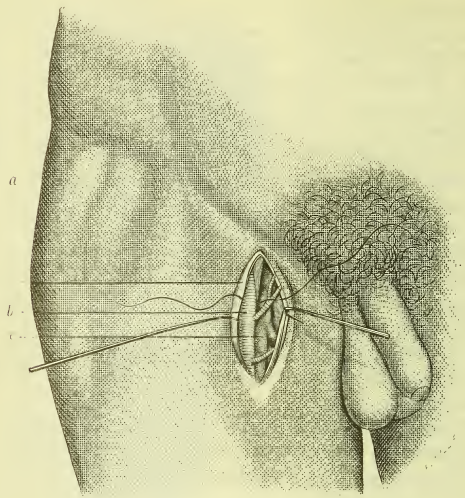

Fig. 195.

manquerait le canal crural, et l'on ouvrirait inutilement la gaîne du psoas.

Scarpa fit la ligature de la crurale à l'angle inférieur du triangle qu'elle occupe dans son tiers supérieur, et au-dessous de la naissance de la musculaire profonde. Une incision oblique et parallèle au bord interne du muscle couturier *b* est pratiquée dans l'étendue de 9 centimètres, à trois travers de doigt au-dessous du pli de l'aine et dans la direction de l'artère (*fig.* 196); on porte en dedans la veine saphène, on divise quelques ganglions lymphatiques et l'aponévrose *a*, en dedans du couturier, et l'on tombe immédiatement sur l'artère *d*. Le meilleur moyen de ne pas s'égarer, et de terminer rapidement cette opération, qui est extrêmement facile, est de découvrir d'abord le couturier : on trouve l'artère sous le bord interne de ce muscle, à 12 centimètres au-dessous de l'arcade

crurale. La sonde cannelée est engagée comme précédemment entre la veine *c* et l'artère, dont on achève la ligature.

Pour exécuter le procédé de Hunter, la cuisse est légèrement fléchie et portée dans l'abduction; on fait une incision de 9 centimètres sur le tiers moyen de l'artère, dans la direction de son trajet, en évitant de léser la veine saphène *e* (*fig.* 194), qui se rencontre ordinairement sous le tranchant du bistouri. Le couturier reconnu, on le renverse d'arrière en avant, en soulevant son bord interne ou postérieur, et la gaîne de l'artère découverte derrière ce muscle permet d'achever la ligature.

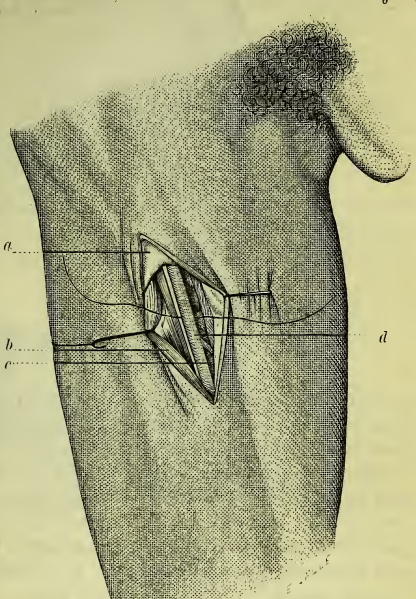

Fig. 196.

M. Roux pense qu'il est plus avantageux de faire l'incision sur le bord externe ou antérieur du couturier, que l'on repousse alors d'avant en arrière; tandis que Lisfranc avait adopté l'exemple de Hunter, et soutenait que la plaie dans ce sens est moins profonde, mieux disposée pour l'écoulement du pus, et qu'avec un peu d'habileté on évite toujours la blessure de la saphène.

Desault avait proposé de couper le couturier en travers, et ce moyen de trancher la question aurait peu d'inconvénients.

On peut enfin lier l'artère fémorale au tiers inférieur, dans la gaîne aponévrotique des adducteurs. L'opération se pratique de la même manière que dans le procédé de Hunter, en ayant soin seulement de faire l'incision plus bas et de la rendre moins oblique (*fig.* 197). Le couturier *d*, mis à nu, est porté en arrière; on constate le prolongement fibreux *a* du troisième adducteur que nous

avons signalé, et en plaçant l'indicateur gauche immédiatement sur la saillie qu'il produit, on tombe en avant entre le triceps crural

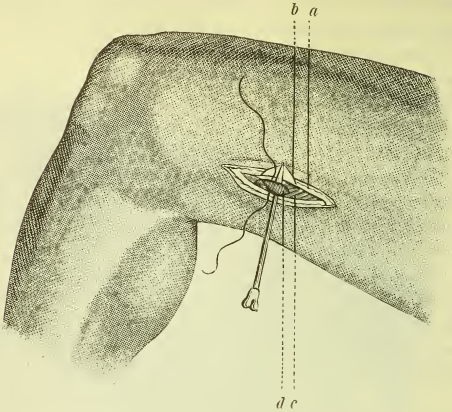

Fig. 197.

et le grand adducteur, dont on touche la gaîne aponévrotique. On la divise *b* sur une sonde cannelée, puis on isole l'artère *c* de la veine, qui est à son côté postérieur, et du nerf, qui la côtoie antérieurement.

De tous ces procédés, le plus facile à exécuter est celui de Scarpa; mais le plus sûr me paraît être celui de Hunter, parce que la ligature est alors plus éloignée de l'origine de la musculaire profonde, et que la formation du caillot est plus assurée. On pourrait, comme le veut Hogdson, découvrir l'artère à 15 centimètres au-dessous de l'arcade crurale, ce qui serait un milieu entre les procédés des deux grands chirurgiens que nous venons de nommer.

Lorsque l'artère fémorale est liée au-dessous du ligament de Fallope, et au-dessus, par conséquent, de la musculaire profonde, la circulation se rétablit par les mêmes voies anastomotiques qu'à la suite de la ligature de l'iliaque externe, à l'exception toutefois des artères épigastrique et circonflexe iliaque; de sorte qu'il ne reste que les fessière, ischiatique, honteuse interne, et principalement l'obturatrice, pour ramener le sang dans le membre inférieur. Mais dans le cas où l'artère crurale est liée au-dessous de la naissance de la grande musculaire, la circulation n'est presque pas interrompue, et elle se continue à la jambe par les anastomoses des articulaires avec les branches descendantes des perforantes et la grande anastomotique.

ARTÈRE POPLITÉE. — L'artère poplitée est étendue depuis

la gaîne aponévrotique du troisième adducteur jusqu'à cinq travers de doigt environ au-dessous de l'articulation fémoro-tibiale, point où elle se divise en artère tibiale postérieure et péronière, après avoir fourni, 5 centimètres plus haut, la tibiale antérieure. L'artère poplitée est oblique de haut en bas et de dedans en dehors, et occupe la partie profonde de l'espace losangique qui constitue le jarret; un peu plus rapprochée du bord interne de cette région que du bord externe, elle est en rapport, dans le premier sens, avec le muscle demi-membraneux qui la recouvre supérieurement d'arrière en avant, puis avec le condyle interne du fémur et le muscle jumeau interne *e*. En dehors, elle répond aux muscles biceps, jumeau externe, plantaire grêle et soléaire, et au condyle fémoral externe. Pour arriver sur elle, en arrière, il faut diviser la peau (*fig.* 198), l'aponévrose poplitée *a*, et repoussant le muscle demi-membraneux en dedans, on écarte un tissu cellulaire graisseux, dans lequel existent de nombreux ganglions lymphatiques, et l'on tombe sur le nerf sciatique poplité interne *c*, qu'il

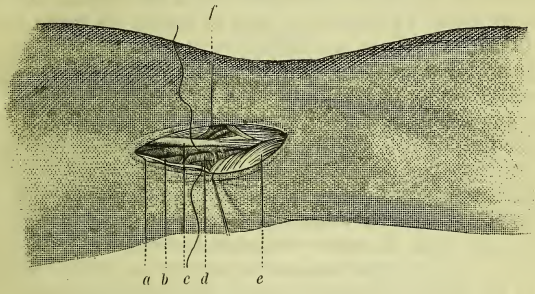

Fig. 198.

faut écarter en dehors, ainsi que la veine poplitée *b*, qui est immédiatement accolée à la face postérieure externe de l'artère *d*, que l'on aperçoit enfin profondément, en rapport de haut en bas avec le troisième adducteur, l'articulation du genou et le muscle poplité.

C'est un peu au-dessus des condyles du fémur que la veine saphène externe *f* vient s'ouvrir dans la veine poplitée, et c'est une disposition anatomique importante à rappeler.

M. Manec a vu l'artère poplitée remplacée par l'artère ischiatique.

La fréquence des anévrismes de l'artère poplitée, et les dangers qu'ils entraînent, ont excité toute l'attention des chirurgiens, et à l'époque peu éloignée encore où l'on mettait la tumeur artérielle à nu, pour la fendre et en lier les deux extrémités, on conçoit combien il importait de savoir dans quel point et à quelle hauteur s'y ouvrait

l'artère ; aujourd'hui que la plupart des anévrismes sont traités par la méthode d'Anel, l'artère poplitée a beaucoup perdu de son importance, car les procédés opératoires s'exécutent rarement sur elle. Cependant la question ne semble pas encore parfaitement jugée, et nous croyons la méthode ancienne indiquée lorsque le développement de la tumeur en fait craindre la suppuration ou la rupture.

Percy, Larrey (de Toulouse), Lassus, Ribes, ont observé l'anévrisme variqueux de la poplitée que nous avons aussi rencontré. Les blessures de cette artère s'offrent beaucoup plus fréquemment, et M. Porter a rapporté, dans le *Journal médico-chirurgical*, un cas de perforation de la poplitée par un fragment nécrosé du tibia.

On peut lier l'artère poplitée : A, sur le bord supérieur du condyle fémoral interne ; B, dans l'espace poplité ; C, sur le côté et au-dessous du condyle tibial interne.

A. M. Jobert fait une incision de 9 centimètres au-dessus du condyle interne du fémur, dans la dépression qui sépare les muscles crural et grand adducteur des tendons réunis qui constituent le bord interne du jarret. La jambe mise dans la flexion, on écarte les parties, et l'on tombe sur le côté interne de l'artère.

B. Le procédé le plus ancien est celui où l'on attaque l'artère par la face postérieure du jarret. Voici comment le décrivait Lisfranc : Le malade couché sur le ventre, la cuisse et la jambe étendues, une première incision part du bord interne et supérieur de l'espace poplité, et va tomber sur l'angle inférieur du losange représenté par cette région. La peau, le tissu cellulaire et l'aponévrose divisés, avec la précaution d'éviter la veine saphène externe, si on la rencontre, on écarte le bord du muscle demi-membraneux, en le repoussant en dedans, et l'extrémité du muscle jumeau ; on porte le nerf sciatique *c* (*fig.* 198) en dehors, et plus profondément en dedans et en avant on aperçoit la veine poplitée *b*, que l'on sépare doucement de l'artère *d*, dont on opère la ligature en engageant la sonde cannelée entre elle et la veine.

C. Un des professeurs agrégés le plus distingués de la Faculté de Paris, M. le docteur Marchal de Calvi, a proposé de lier le tronc péronéo-tibial de l'artère poplitée au-dessous du condyle interne du tibia et de la naissance de la tibiale antérieure, et l'on répète dans ce point l'opération que M. Jobert exécute au-dessus du condyle fémoral. La jambe demi-fléchie (*fig.* 199), on fait immédiatement au-dessous du condyle tibial interne *b* une incision oblique d'arrière en avant, de haut en bas et de dehors en dedans, de 9 centimètres de longueur, sur le bord correspondant du muscle jumeau *a*. La peau divisée, on évite la veine saphène interne *f*, on sépare le muscle jumeau *a* de la couche des muscles profonds, et, le renversant en arrière, on arrive

facilement sur l'artère *d*, qui est en dedans du nerf tibial postérieur *e*, et entourée de deux veines satellites *c*. Il faut, pour la saisir, inciser

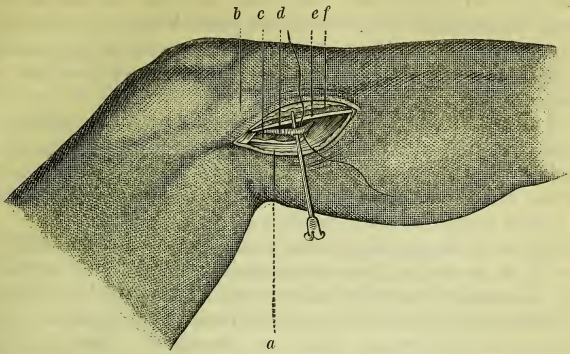

Fig. 199.

le mince feuillet aponévrotique qui la recouvre et sépare les muscles superficiels du mollet des muscles profonds.

Les voies anastomotiques qui servent à l'entretien de la circulation sont à peu près les mêmes qu'après la ligature de l'artère fémorale dans son tiers inférieur : seulement, les articulaires supérieures en deviennent un des principaux agents, le sang y arrivant directement.

Dans le cas où l'origine de ces vaisseaux serait oblitérée, le sang serait versé des branches de la grande collatérale et des musculaires de la fémorale aux articulaires inférieures. Si le tronc de ces dernières était également fermé, la circulation se continuerait par les récurrentes tibiales, et il y aurait ainsi trois ordres d'anastomoses superposées.

Tibiale antérieure. — L'artère tibiale antérieure, née de la poplitée au-dessous du muscle de ce nom, se dirige immédiatement d'arrière en avant, traverse la partie supérieure du ligament interosseux, sur la face antérieure duquel elle se réfléchit, et se porte vers le pied, où elle prend le nom de pédieuse en se dégageant du ligament annulaire dorsal du tarse. Elle suit dans ce trajet la direction d'une ligne qui, de la tubérosité du tibia, irait tomber sur la partie moyenne de l'articulation tibio-tarsienne.

L'artère tibiale antérieure répond en arrière, dans ses trois quarts supérieurs, au ligament interosseux, et, plus bas, au tibia; en dedans, elle est en rapport avec le jambier antérieur, le tibia et l'extenseur propre du gros orteil; en dehors, avec le nerf tibial antérieur, l'exten-

seur commun des orteils, puis l'extenseur propre et l'aponévrose jambière ; elle est d'autant plus profonde, qu'on l'examine plus supérieurement, et est côtoyée par deux veines satellites qui s'envoient au-devant d'elle un assez grand nombre de petites branches transversales.

Pelletan a rencontré l'artère tibiale antérieure immédiatement au-dessous des téguments, et M. Velpeau a également observé cette anomalie.

On ne connaît pas d'exemples d'anévrismes vrais de la tibiale antérieure, mais les anévrismes faux y ont été fréquemment déterminés par des blessures, et tantôt on a découvert l'artère lésée pour en lier les deux extrémités ; tantôt, comme Dupuytren, Delpech et M. Roux, on a placé la ligature sur la poplitée ou la fémorale.

Toutes les fois que l'opérateur pourra atteindre le vaisseau dans le point de sa lésion, il devra le mettre à nu ; si l'épanchement de sang, la tuméfaction et l'irritation des parties empêchaient d'agir sur le siége du mal, on pourrait, au lieu de recourir à la ligature de la poplitée ou de la fémorale, placer deux ligatures, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la tumeur, qui s'affaisserait et ne saurait continuer l'hémorrhagie.

On découvre l'artère tibiale dans ses deux tiers supérieurs, en pratiquant une incision de 9 centimètres de longueur dans la direction de son trajet (*fig.* 200). On peut aussi suivre le bord externe du jambier antérieur qu'indique un sillon plus ou moins déprimé chez les individus musculeux, ou porter le bistouri à 2 ou 3 centimètres en

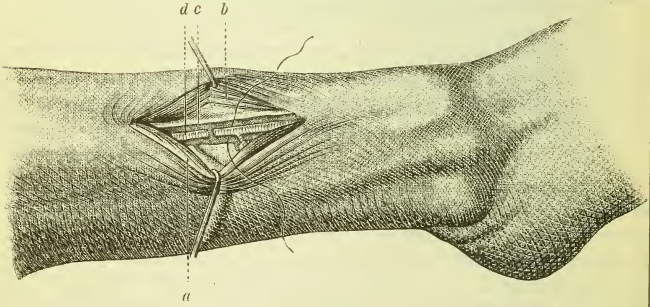

Fig. 200.

dehors du bord tibial antérieur. La peau divisée, on incise l'aponévrose sur le premier interstice musculaire qui se présente de dedans en dehors, et, en séparant le muscle jambier antérieur *b* de l'extenseur commun des orteils *a*, avec des spatules plates, on arrive sur l'artère *d*, que l'on isole avec précaution de ses veines satellites *c* et

du nerf qui est en dehors, et l'on glisse au-dessous d'elle l'extrémité fortement infléchie d'une sonde cannelée, percée d'une ouverture pour la ligature.

Lisfranc conseille de faire l'incision tégumentaire oblique de haut en bas et de dedans en dehors, ou du tibia vers le péroné, afin de rencontrer plus facilement le premier interstice musculaire ; on peut ensuite débrider supérieurement et inférieurement l'aponévrose, si l'opérateur le juge nécessaire.

Les artères tibiale postérieure et péronière entretiennent la circulation par leurs larges anastomoses avec les branches de la tibiale antérieure.

PÉDIEUSE. — L'artère pédieuse, continuation de la tibiale antérieure, peut être découverte depuis le cou-de-pied, où elle commence entre les tendons des muscles extenseur commun des orteils et extenseur propre du gros orteil, jusqu'à l'extrémité postérieure du premier espace interosseux, où elle s'engage de haut en bas, pour gagner la face plantaire du pied. Cotoyée en dedans par le tendon du muscle extenseur propre du gros orteil *c*, en dehors par le premier tendon de l'extenseur commun des orteils, elle est légèrement croisée par le bord interne du muscle pédieux *a*, et entourée de deux veines satellites *b* et de rameaux nerveux assez volumineux. La peau, l'aponévrose dorsale du pied, et un tissu cellulaire épais et comme tomenteux, la recouvrent.

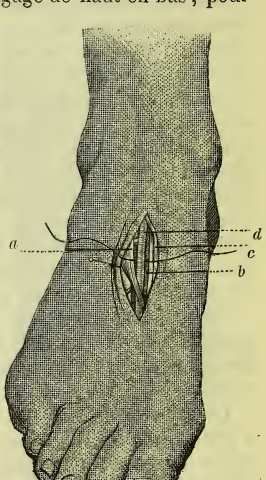

Fig. 201.

Quelquefois l'artère manque ou ne présente qu'un très petit volume, de sorte que sur le cadavre on la confond facilement avec les veines et les nerfs voisins, et qu'on éprouve quelquefois beaucoup de peine à en terminer la ligature.

Le procédé le plus sûr consiste à faire une incision de 6 centimètres, dans la direction de la pédieuse, au niveau du scaphoïde, et, après avoir coupé la peau et l'aponévrose, on rencontre l'artère *d* en dehors du tendon de l'extenseur propre du gros orteil : cette opération est d'autant plus facile, qu'on l'exécute plus près de l'articulation tibio-tarsienne.

Tibiale postérieure. — L'artère tibiale postérieure naît de la poplitée, ou plus exactement encore du tronc tibio-péronier. Obliquement étendue du milieu de la racine du mollet jusqu'à 15 millimètres en arrière de la malléole interne, elle est placée entre la couche superficielle et la couche profonde des muscles de la face postérieure de la jambe, en rapport en avant avec le muscle jambier postérieur, le fléchisseur commun des orteils, puis les tendons de ces muscles, qui la séparent de la malléole interne; elle est recouverte en arrière par l'aponévrose profonde, les muscles jumeaux et soléaires, et répond en bas au tendon d'Achille. Elle est entourée par deux veines satellites, et le nerf poplité interne en suit le côté externe ou péronier.

Il arrive assez souvent que l'artère tibiale postérieure est beaucoup plus petite qu'à l'état normal, et alors la tibiale antérieure et la péronière sont plus volumineuses; rarement elle manque, mais elle peut rester sur la ligne médiane jusqu'auprès de la malléole, et alors le nerf en cotoie le bord interne.

On ne découvre ordinairement l'artère tibiale postérieure que pour des lésions directes, et l'on place deux ligatures, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la blessure. Lier le tronc poplité ou celui de la fémorale exposerait à de graves accidents, sans donner la certitude de remédier à l'hémorrhagie; et, bien que de grands maîtres aient agi ainsi, il ne faudrait, je crois, les imiter que dans des cas d'absolue nécessité. On peut découvrir l'artère tibiale postérieure dans toute l'étendue de son trajet, sans grandes difficultés sur le cadavre; mais on a été obligé quelquefois, sur l'homme vivant, d'inciser supérieurement une certaine épaisseur de fibres musculaires pour terminer l'opération. Les occasions de lier la tibiale postérieure sont assez rares, et les procédés opératoires très multipliés. On peut les considérer comme des moyens d'exercice.

On met facilement à nu l'origine de la tibiale postérieure par le procédé que M. Marchal a proposé pour l'artère poplitée, et ce serait, sans contredit, le meilleur moyen d'atteindre le tronc tibio-péronier (*fig.* 199).

Le procédé de Marjolin, au tiers supérieur de la jambe, consiste à pratiquer le long du bord interne et supérieur du tibia, jusqu'à la partie moyenne de la jambe, une incision de 9 centimètres qui comprend la peau et l'aponévrose; on sépare du tibia les insertions du soléaire *a*, que l'on renverse en arrière et en dehors, et l'on tombe sur l'aponévrose profonde, reconnaissable à sa couleur blanche et nacrée; derrière elle on aperçoit l'artère *c* à 2 centimètres environ du bord tibial interne entourée de ses veines satellites *b*.

L'exécution de ce procédé est plus sûre et plus facile, lorsque

l'on fait la première incision oblique de haut en bas, d'avant en arrière et de dedans en dehors. Il faut éviter la veine saphène interne, et débrider quelquefois l'aponévrose ; mais la plaie se rapproche ainsi davantage du trajet suivi par le vaisseau.

Voici comment M. Velpeau décrit un procédé que j'ai vu pratiquer depuis longtemps : « Placé en dehors du membre, le chirurgien fait une incision longue de 12 centimètres, dans la direction et à un grand travers de doigt du bord interne du tibia, écarte vers le tiers moyen de la jambe la veine saphène, divise l'aponévrose, tombe perpendiculairement sur les fibres du soléaire, qu'il incise couche par couche, comme pour gagner la face postérieure du tibia très près de son bord externe ; bientôt il aperçoit une membrane fibreuse, épaisse, nacrée, sur laquelle s'insèrent les fibres charnues : c'est l'aponévrose profonde traversée par plusieurs rameaux vasculaires. L'artère est immédiatement au-dessous. »

M. Manec découvre l'artère au tiers moyen de la jambe par un procédé à peu près semblable au précédent (*fig.* 202). La peau et l'aponévrose divisées sur le côté interne du tibia, on renverse le muscle jumeau *d*, en dehors et en arrière, et l'on incise directement d'arrière en avant les fibres du soléaire *a*, dans la direction de l'artère *c*, pour la mettre à nu entre ses deux veines satellites *b*, après avoir fendu l'aponévrose, et avoir repoussé en arrière le nerf qui l'accompagne.

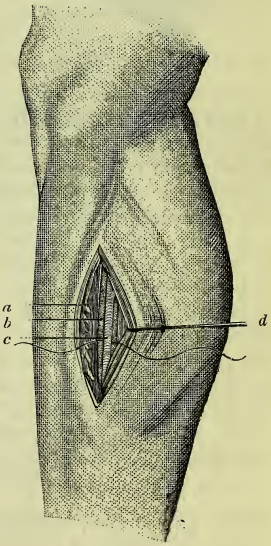

Fig. 202.

Lisfranc découvrait l'artère à la partie inférieure du tiers moyen de la jambe par une incision oblique de bas en haut, d'arrière en avant et de dehors en dedans; on écarte le tendon d'Achille, et, au-devant de son bord interne, on trouve l'artère recouverte par l'aponévrose.

L'artère tibiale postérieure est située très superficiellement au niveau de la malléole ; mais la proximité des gaînes tendineuses et de l'articulation elle-même réclame toute l'attention du chirurgien.

Lisfranc conseillait de pratiquer une incision longitudinale à 4 millimètres en arrière de la malléole ;

M. Velpeau indique 6 millimètres, et M. Manec recommande de tomber sur le milieu de l'espace qui sépare la malléole du tendon d'Achille ; on réussit très bien en suivant l'une ou l'autre de ces indications, en raison de la laxité des téguments. La peau divisée (*fig.* 203), on incise l'aponévrose *a* avec précaution, soit directement, soit sur une sonde cannelée, et l'on trouve derrière elle l'artère *d* au milieu d'un tissu cellulaire graisseux ; deux veines satellites *c* l'entourent, et le nerf *b* est placé en arrière et en dehors.

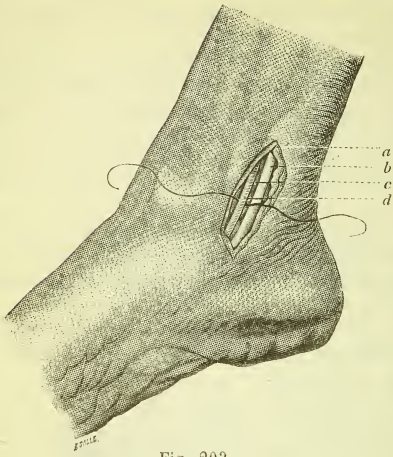

Fig. 203.

ARTÈRE PÉRONIÈRE. — L'artère péronière s'étend du tronc tibio-péronier au niveau du calcanéum, où elle se partage en deux branches : la péronière antérieure et la calcanéenne externe. Dans ce trajet, elle suit la face postérieure du péroné, dont elle est séparée par le muscle fléchisseur propre du gros orteil ; inférieurement elle s'applique contre le ligament interosseux et est recouverte à sa partie supérieure par le muscle soléaire.

Les remarques faites au sujet des blessures des artères tibiales s'appliquent particulièrement à la péronière, que l'on devrait découvrir dans le point lésé, et lier au-dessus et au-dessous de la plaie. C'est la conduite suivie par M. Guthrie, qui divisa transversalement les muscles du mollet pour atteindre l'artère péronière. On peut la mettre à nu à son origine par le procédé de M. Marchal (*voy.* LIGATURE DE LA POPLITÉE) et dans les autres points de son trajet, mais principalement vers sa partie moyenne, au moyen d'une incision verticale pratiquée sur le bord externe et postérieur du péroné, ou, mieux encore, selon Lisfranc, par une incision oblique, afin de croiser légèrement le trajet du vaisseau. Les téguments et l'aponévrose sont divisés un peu au-dessous du milieu de la jambe, en évitant la veine saphène externe ; l'indicateur sert à séparer les muscles

superficiels de ceux de la couche profonde, cherche le bord postérieur externe du péroné, et, renversant en dedans les fibres divisées du muscle fléchisseur propre du gros orteil, trouve l'artère péronière entre ce muscle et le jambier postérieur, immédiatement appuyée sur le péroné et le ligament interosseux.

VARICES.

La dilatation permanente des veines est une affection fréquente que l'on désigne sous le nom générique de *varice*, et dont le siége le plus ordinaire est aux membres inférieurs, bien qu'on l'ait observée, mais rarement, dans les veines du tronc et dans celles des membres supérieurs. M. Briquet, auquel on doit une description fort exacte de l'anatomie pathologique des varices, les a divisées en six espèces, selon que les veines présentent des parois épaissies, amincies ou conservant leur texture normale. La première espèce est la dilatation simple, exempte d'altération de texture; dans la seconde il y a amincissement des parois veineuses; dans la troisième et la quatrième, épaississement total ou partiel, avec augmentation de longueur des veines affectées, ce qui explique leur disposition flexueuse; enfin dans la cinquième on observe des cloisons développées dans l'intérieur de la veine, qui est ainsi divisée en locules où le sang s'amasse et peut se coaguler, tandis que dans la sixième espèce les parois du vaisseau deviennent poreuses et sont comme criblées de petites ouvertures latérales, à la manière de la veine splénique.

Les anciens avaient recours à un fort grand nombre de procédés pour obtenir la cure des varices, ou en pallier au moins les inconvénients : la *compression* aidée d'une foule de topiques médicamenteux; la *ponction* des veines variqueuses conseillée par Hippocrate; la *cautérisation* et l'*excision* indiquées par Celse; la *ligature* par Galien; l'*incision longitudinale* par Avicenne, etc. Les modernes ont singulièrement multiplié ou modifié ces opérations, dont la plupart sont à peu près abandonnées depuis que l'on connaît mieux les terribles dangers de la phlébite et de la pyoémie. Nous en discuterons, au reste, la valeur après les avoir décrites.

Débridement des orifices aponévrotiques des veines variqueuses. — M. le docteur Herapath a proposé de débrider les orifices aponévrotiques des saphènes au jarret et au genou, procédé qui nous paraît dangereux et inefficace.

Compression. — La compression est le moyen le plus employé, soit comme palliatif ou auxiliaire des autres méthodes, soit comme traitement radical.

On la pratique avec un bandage roulé, des bas lacés en coutil, en toile, en peau de chien, en caoutchouc vulcanisé, ou avec des bandelettes agglutinatives. Elle est d'une très grande utilité et le seul procédé adopté par la presque totalité des chirurgiens.

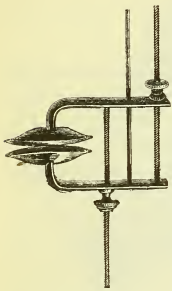

Fig. 204.

Sanson avait imaginé un mode de compression destiné à interrompre la circulation dans le trajet des plus grosses veines variqueuses, sans exposer au danger de l'inflammation ; il se servait d'une espèce de pince (*fig.* 204) terminée par deux plaques ovalaires que l'on rapprochait ou écartait l'une de l'autre à volonté au moyen de vis de rappel mobile fixée sur les branches. On soulève la veine que l'on veut oblitérer dans un pli des téguments, et on la comprime pendant vingt-quatre heures entre les plaques de l'instrument : on change au bout de ce temps le siége de la compression pour éviter la gangrène des téguments.

M. Velpeau engage une épingle au-dessous de la veine qu'il cherche à oblitérer, en traversant la peau par ponction. Un fil est jeté sur les deux extrémités de l'épingle et serré assez fortement pour rapprocher les téguments et comprimer la veine dans le point où elle se trouve soulevée ; le vaisseau reste intact, et l'on enlève l'épingle au bout de deux ou trois jours.

Delpech avait imaginé de découvrir la veine variqueuse par une incision simple, et de la comprimer ensuite sur un morceau d'agaric passé au-dessous d'elle, dans le but de l'oblitérer par l'adhésion de ses parois, sans interruption de continuité. Ces moyens, peu expérimentés jusqu'ici, ne mettent pas à l'abri de l'inflammation.

Mortification. — Breschet, dans un mémoire lu à l'Académie des sciences, avait proposé de comprimer jusqu'à la mortification les varices saisies dans un repli tégumentaire, et il avait particulièrement appliqué ce procédé au varicocèle (voy. VARICOCÈLE). Il obtenait ce résultat avec des pinces (*fig.* 205) dont les branches parallèles, rendues mobiles par des vis de rappel et garnies de dentelures très fines, pouvaient être ramenées au contact, et interrompre la circulation dans les parties comprimées qui étaient frappées de gangrène du huitième au douzième jour, et laissaient une plaie suppurante qui se cicatrisait comme toute lésion de ce genre.

M. Landouzy a modifié ces pinces en rendant leurs mors beaucoup plus courts et les faisant précéder de tiges également parallèles, mais plus espacées, de manière à ne comprimer que la base du pli des téguments, dont le sommet reste libre dans l'intervalle des branches (*fig.* 206); on agit alors comme avec la pince de Sanson, qui pourrait aussi bien mortifier les parties, si on les maintenait plus longtemps en place.

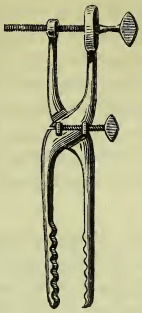

Fig. 205.

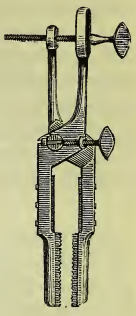

Fig. 206.

Je connais un jeune homme dont le scrotum est couturé de longues et profondes cicatrices produites par l'application réitérée des pinces de Breschet, et le varicocèle n'en a pas même été diminué.

Ponction. — La ponction des varices a été pratiquée de tout temps, et a été fortement préconisée par J.-L. Petit. Elle sert à vider les veines des caillots fibrineux et du sang qui les distendent. On n'y a recours que pour les veines cloisonnées qui forment les tumeurs variqueuses, et déterminent des accidents en se tuméfiant. Quelques coups de lancette constituent l'opération.

Excision. — On sait que Marius, après avoir souffert stoïquement l'excision des varices d'une jambe, refusa de livrer l'autre, en disant que le remède était pire que le mal. Ce mode de traitement a été à juste raison abandonné pour les varices nombreuses et considérables des membres, mais il est utile pour celles de la conjonctive, des veines hémorrhoïdales, et je l'ai plusieurs fois employé avec succès pour enlever une petite veine transversale qui croise le tendon d'Achille à 6 centimètres au-dessus du talon, et qui cause des démangeaisons fort incommodes lorsqu'elle est devenue variqueuse. Une incision longitudinale pratiquée sur la peau, le long du trajet de la veine, permet de la découvrir, et on l'excise avec des ciseaux courbes ou un bistouri convexe, en la renversant de haut en bas avec des pinces. On a encore recommandé l'excision dans le cas de pelotons variqueux très circonscrits, et l'on ne saurait nier que cette opération ait fréquemment réussi.

Incision. — Nous avons dit qu'Avicenne incisait, selon leur longueur, les veines variqueuses pour en déterminer l'oblitération. Ce serait un moyen facile pour une seule veine; mais, s'il fallait

multiplier les plaies, et diviser les téguments autant de fois qu'il y a de trajets variqueux sur la plupart des membres affectés, ce serait un procédé inexécutable, et qui paraît en outre exposer à l'inflammation des veines et à tous les accidents qu'elle entraîne.

Richerand avait modifié ce procédé en incisant parallèlement au membre, et dans une étendue proportionnée à celle de la maladie, tous les pelotons variqueux et les tortuosités veineuses qu'il pouvait atteindre et comprendre dans une même plaie. Celle-ci est pansée à plat, et tous les orifices veineux qui viennent s'y ouvrir latéralement se trouvent oblitérés. Brodie, Béclard, M. Velpeau, ont employé ce procédé pour l'abandonner ensuite.

Ligature. — Ev. Home, Béclard, Dupuytren, etc., ont fréquemment lié les troncs principaux des veines variqueuses, et ont obtenu des succès compensés, il faut l'avouer, par de nombreuses récidives, des accidents graves et quelquefois mortels. On pratique la ligature d'une veine en la mettant à nu par un simple coup de bistouri.

M. Gagnelès conseille de passer la ligature autour de la veine, par une simple piqûre de la peau, de manière à ne pas avoir de plaie apparente et à produire une ligature sous-cutanée. C'est un procédé fort délicat et fort difficile à exécuter, qui n'a pas, je crois, été renouvelé.

M. Reynaud, de Toulon, passe un fil sous les veines variqueuses et le serre sur un petit cylindre de diachylon ou de linge placé entre le nœud et les téguments. C'est, comme on le voit, une ligature médiate.

On a coupé la veine entre deux ligatures, ou lié seulement le bout inférieur, en exerçant une légère compression sur le supérieur, pour prévenir l'hémorrhagie.

Section. — La simple section de la veine est une opération aussi simple que facile, et qui paraît devoir entraîner peu d'accidents. On la pratique de deux manières : soit en soulevant la veine dans un pli de la peau que l'on divise du sommet à sa base, ou, par ponction, de la base au sommet; soit, comme M. Brodie l'a imaginé, en plongeant à plat, entre les téguments et la veine, un bistouri très étroit et assez fort, dont la lame, dirigée en arrière contre le vaisseau, le divise au moment où l'on retire l'instrument. M. Brodie pense qu'en ménageant comme il le fait la peau, les accidents sont moins à craindre. Cette opinion a été contestée par Béclard. Si l'on n'a pas le soin de comprimer la veine divisée, après la réunion de la plaie, on risque de ne pas en amener l'oblitération, et le sang continue à y circuler.

Lisfranc excisait dans une petite étendue les extrémités de la

veine dont la section avait été faite, pour éviter qu'elles ne restassent béantes dans la plaie et ne fussent frappées d'inflammation. J'ai pratiqué avec succès cette opération, en me bornant à enlever une portion du bout supérieur de la veine, qui se cicatrise promptement et sans phlogose, en se retirant sous les téguments.

Une douce compression ne suffit pas toujours pour arrêter l'hémorrhagie, si l'on opère une veine volumineuse, telle que la saphène interne : aussi dans un cas où je divisai ce vaisseau à 6 centimètres au-dessus du genou, j'en liai le bout inférieur et excisai le supérieur. La guérison de la plaie fut assez rapide ; mais les varices de la jambe, qui avaient momentanément disparu, revinrent quelques mois plus tard.

Acupuncture. — M. Lallemand a essayé plusieurs fois d'introduire et de laisser à demeure dans des tumeurs variqueuses circonscrites, des aiguilles à acupuncture qui déterminèrent la diminution ou la disparition des tumeurs. M. Roux a répété sans succès ce procédé.

Électro-puncture. — L'expérience n'a pas encore prononcé de jugement sur les applications de l'électro-puncture au traitement des varices. (Voy. GALVANO-PUNCTURE, chap. *Anévrismes*.)

Suture. — M. Davat a cherché à produire l'oblitération des varices par une sorte d'acupuncture, aidée de la suture. Une première aiguille est enfoncée presque perpendiculairement à la veine sous laquelle on la dirige, et sort au côté opposé. Cette première aiguille doit seulement soulever et maintenir le vaisseau sans le traverser. Une seconde aiguille, introduite au travers des téguments et de la veine, vient alors passer au-dessous de la première, qu'elle croise à angle droit, et perce de nouveau d'arrière en avant la veine et les téguments. Dans ce procédé, la veine est deux fois transpercée selon sa longueur, et l'élasticité des parties suffit pour établir la compression, que l'on augmente à volonté, par un point de suture jeté autour des aiguilles.

M. Fricke se borne à traverser deux fois la veine d'avant en arrière, selon sa longueur, avec un fil qu'il laisse à demeure dans la plaie, à la manière d'un séton.

M. Velpeau passe une seule épingle transversalement au-dessous de la veine, qu'il étrangle et mortifie au moyen d'un fil.

Cautérisation. — On est revenu à l'emploi des caustiques, dont les anciens faisaient un si habile et si heureux usage, et M. Bonnet, de Lyon, a ouvert la voie dans laquelle tous les autres chirurgiens l'ont suivi. La pâte de Vienne appliquée transversalement sur le trajet des

veines variqueuses les comprend dans l'escarre et en intercepte la continuité.

M. Laugier a essayé de découvrir les veines, et de les détruire seules par le caustique. C'est un procédé que M. Bonnet a pratiqué également pour le varicocèle, et j'en ai obtenu des guérisons très complètes en soulevant les veines du cordon testiculaire sur une spatule. On pourrait les comprendre entre deux traînées du caustique Filhos, comme l'a fait M. Amussat pour les tumeurs hémorrhoïdales. Nous reviendrons, au reste, sur ce sujet et sur l'enroulement du cordon par M. Vidal, en parlant du varicocèle.

Appréciation. — La multiplicité des procédés employés contre les varices suffirait pour démontrer leur danger ou leur peu d'efficacité, et justifier les praticiens qui n'ont recours qu'à la compression exécutée avec des bandages de toile écrue ou de toute autre nature. La phlébite, qui est imminente à la suite de toutes les opérations pratiquées sur les veines, n'est cependant pas tellement constante qu'elle doive arrêter le chirurgien dans toute tentative de guérison des varices, et la compression portée jusqu'à la gangrène, et adoptée par Breschet, en est la preuve, puisque aucune opération ne semblerait, au premier abord, devoir amener autant d'accidents. On peut mettre en usage la ponction, l'incision et l'excision partielle des veines variqueuses sans grand danger, en ayant soin d'éviter avec les plus grandes précautions l'inflammation de la plaie. La cautérisation est presque exempte d'accidents, tandis que la ligature et les autres procédés qui déterminent nécessairement une phlébite locale ou partielle doivent être abandonnés. Il est évident, au reste, qu'ici, comme pour toute autre opération, l'ancienneté et la gravité de l'affection, les accidents qu'elle entraîne, l'état et la position du malade, doivent être pris en grande considération, et des sections, ou même des excisions veineuses, exécutées habilement sans arrachement ni dilacération des tissus, et dans des circonstances constitutionnelles et hygiéniques favorables, peuvent être suivies de succès.

Le fait capital, qu'il ne faut pas perdre de vue, est la prédisposition variqueuse de la plupart des malades. Pendant qu'on oblitère les varices les plus apparentes, d'autres surviennent et se développent, et le malade n'est pas dans des conditions meilleures. Les enthousiastes de la cautérisation ont été condamnés par l'expérience, et aujourd'hui nous nous bornons, et c'est la pratique la plus générale, à combattre les varices par un traitement palliatif, à moins d'indications toutes spéciales.

TUMEURS ÉRECTILES.

L'histoire des tumeurs érectiles, désignées ordinairement sous le nom de tumeurs sanguines, anévrismes par anastomoses, *nævi materni*, ne date que de J.-L. Petit, et est loin d'être complète. J. Bell, d'Edimbourg, ajoutant aux idées de Petit, qui avait déjà remarqué la composition artérioso-veineuse de ces tumeurs, montra en 1796 qu'elles étaient formées de veines et d'artères, communiquant par des cellules intermédiaires, et représentant ainsi le tissu normal de la rate et du corps caverneux. Cette analogie détermina Dupuytren à leur donner le nom d'érectiles.

Ces tumeurs ont été distinguées en artérielles veineuses et capillaires, selon l'élément vasculaire dominant dans leur composition. Les artérielles sont pulsatives et d'un développement plus particulièrement rapide. Les veineuses restent souvent stationnaires. Les capillaires ont un accroissement d'autant plus grand, que leur trame est plus serrée. J'en ai vu un grand nombre qui n'avaient pas cessé de s'accroître depuis la naissance en profondeur et en étendue, et l'une d'entre elles, située dans l'aisselle, comprenait une partie du grand pectoral en avant et du grand dorsal en arrière. Une autre occupait presque toute une moitié de la face et de la tête. La peau est ordinairement envahie sous forme d'une petite tache rougeâtre, qui grandit et finit par occuper un diamètre très considérable. Le tissu des tumeurs érectiles capillaires est assez dense, et à la dissection on le confondrait facilement avec les pelotons graisseux, si abondants dans l'enfance. Mais au moment où ces tumeurs sont remplies de sang, on voit une multitude de petits vaisseaux parallèles, constituant une sorte de tissu poreux à tubes réguliers, et si fins, qu'on ne les distingue plus dès qu'ils sont exsangues; circonstance importante à connaître lorsqu'on excise ces tumeurs, parce qu'on pourrait par timidité n'en enlever qu'une partie, faute d'en bien distinguer les limites; aussi conseillons-nous de porter l'ablation un peu au delà des parties affectées. Les muscles, les vaisseaux, les parenchymes, les os eux-mêmes, sont envahis par les progrès de ces tumeurs, qui les détruisent et s'y substituent en revêtissant des caractères différents. On pourrait les diviser en de très nombreuses variétés, et M. Gerdy en a admis six. C'est une étude qui mériterait d'être poursuivie, en raison des différences de la marche de ces tumeurs, dont quelques unes disparaissent spontanément (*nævi*), tandis que d'autres sont rapidement envahissantes et dangereuses.

Lorsque, en raison des difformités qu'elles entraînent et des acci-

dents qu'elles font craindre ou qu'elles provoquent, on doit s'occuper de les faire disparaître, on peut recourir à un des nombreux procédés de guérison que nous allons indiquer, et dont nous discuterons ensuite la valeur.

Les topiques médicamenteux, choisis parmi les astringents, les styptiques et les réfrigérants, ont quelquefois suffi pour déterminer la disparition de taches érectiles peu considérables, et l'on aurait tort de repousser comme insuffisants la plupart de ces agents, qui exercent une influence très marquée sur la circulation des parties en contact.

La compression est un procédé excellent toutes les fois qu'elle peut être appliquée d'une manière exacte et continue; autrement elle offre peu de chances de succès. Boyer a cité l'observation de sa propre fille, qui fit disparaître un nævus développé sur la lèvre supérieure de son enfant, en le comprimant avec le doigt sept à huit heures par jour pendant plusieurs mois.

La cautérisation a été employée avec avantage par Callisen, Wardrop, Guthrie, Dupuytren, Maunoir, etc. On s'est servi de divers escarrotiques, tels que la soude et la potasse, les acides concentrés, le nitrate d'argent : le fer chaud a également été mis en usage, et la principale règle est de détruire complétement la tumeur; car l'expérience prouve qu'elle se reproduit avec une plus grande rapidité, et donne lieu à de graves accidents d'hémorrhagie, etc., lorsqu'elle n'a été qu'incomplétement attaquée. Le cautère actuel est en général réservé pour détruire les portions de tumeur qui peuvent avoir échappé au bistouri ou pour atteindre les points de départ superficiels et peu étendus de la maladie. J'ai employé fréquemment pour de petites taches érectiles étoilées de la face l'extrémité d'un stylet rougi à la flamme d'une lampe à l'alcool, et j'ai réussi. M. C. Tarral a fait connaître (*Archives générales de médecine*, t. VI) plusieurs succès obtenus par M. Wardrop par la cautérisation répétée des tumeurs avec un bâton de potasse caustique. Aujourd'hui on se sert particulièrement de la pâte de Vienne, et s'il reste quelques traces du tissu morbide, on en poursuit la destruction par l'application sur la plaie de lamelles de pâte de Canquoin, dont on proportionne le diamètre et l'épaisseur aux dimensions de l'escarre que l'on veut produire. J'ai obtenu de ce traitement d'excellents résultats contre des tumeurs érectiles de la largeur de un franc, développées sur la face et sur le cuir chevelu.

La ligature en masse des tumeurs érectiles a été exécutée par trois procédés différents. Dans l'un, employé par White, on introduit sous la base de la tumeur une aiguille armée d'un double fil, qui permet de la comprendre dans deux ligatures, et d'en obtenir ainsi la mor-

tification totale. Si la tumeur était trop considérable pour être divisée par moitiés, on pourrait se servir de trois ou quatre fils, qui la partageraient en un plus grand nombre de segments.

Dans le second procédé, on tire la tumeur à soi de manière à lui former un pédicule, que l'on embrasse fortement dans une simple ligature : M. Gensoul paraît avoir répété deux fois cette opération avec succès.

Enfin, dans le troisième procédé, MM. Keat, Lawrence et Brodie, introduisent une ou deux aiguilles placées en croix au-dessous de la tumeur, et appliquent ensuite la ligature entre les téguments et les aiguilles, qui empêchent la tumeur de glisser et la soutiennent.

Ce procédé est nécessairement réservé pour des tumeurs circonscrites, mobiles et peu adhérentes.

Pelletan, le premier, paraît avoir eu l'idée de lier les artères principales des tumeurs érectiles, et de leur appliquer ainsi le traitement des anévrismes. Il était d'autant plus naturel d'espérer du succès de cette méthode, qu'il suffit quelquefois de comprimer l'artère qui alimente ces tumeurs pour les voir s'amollir, diminuer de volume, devenir flasques, et ne plus faire sentir les battements dont elles sont assez souvent le siége. M. Travers a guéri une semblable tumeur de l'orbite par la ligature de la carotide, et sa conduite a trouvé de nombreux imitateurs, qui n'ont pas tous aussi bien réussi. Mon ancien maître, le très honorable et très habile ex-chirurgien en chef de l'hôpital militaire de Metz, M. Willaume, a lié inutilement le même vaisseau, pour une tumeur érectile de la conque de l'oreille, et Dupuytren a répété la même opération sans plus de succès; mais la ligature ne reste pas moins une ressource chirurgicale précieuse pour les tumeurs de l'orbite dont les conditions de circulation sont toutes spéciales. La ligature des nombreuses branches artérielles qui alimentent les tissus érectiles a été à peu près abandonnée.

M. Cousin a proposé d'enflammer ces tumeurs par des piqûres multipliées de vaccine, et M. Ollivier conseille d'inoculer la pourriture d'hôpital. Ce dernier moyen resterait probablement inefficace et ne serait pas sans dangers.

M. E.-A. Lloyd a publié plusieurs observations remarquables de guérisons de *nævi materni* vasculaires par des injections dans la tumeur d'un mélange d'une partie d'acide nitrique sur dix et quinze parties d'éther nitrique. Il s'est servi également d'esprit aromatique d'ammoniaque, de chlorure de chaux, de sulfate et d'acétate de zinc, de muriate d'ammoniaque et d'hydriodate de potasse. M. Stanley a employé une injection vineuse. Pour pratiquer ce procédé, on comprime la circonférence de la tumeur, afin d'empêcher l'injection

de pénétrer dans les parties saines, puis on introduit par une petite ponction l'extrémité de la seringue à injection, avec laquelle on pousse le liquide; si la tumeur est dure, compacte, et qu'elle se laisse difficilement pénétrer, on répète, sur plusieurs points de son étendue, la même opération : les avantages les plus précieux de cette méthode seraient, selon M. Lloyd, d'être applicable dans tous les cas où les autres médications sont contre-indiquées, et de guérir la maladie sans douleur, ni accident d'aucune nature, et sans cicatrices ni taches consécutives. Ce seraient là sans doute d'admirables résultats, mais ils n'ont pas été confirmés.

Frappé du défaut de vascularité des cicatrices, M. Physick en a voulu tirer parti pour le traitement des tumeurs érectiles. Une incision circulaire, pratiquée dans les tissus sains, circonscrit la tumeur; les artères sont liées, et la plaie réunie par seconde intention; la continuité des vaisseaux se trouve interrompue, et la guérison s'en est suivie dans quelques cas. Si la tumeur était très étendue, et qu'on craignît une hémorrhagie redoutable, on pourrait faire cette opération en plusieurs temps, attendant qu'une première incision, circonscrivant le quart ou le tiers de la tumeur, fût cicatrisée pour en pratiquer une seconde.

Le moyen sans contredit le plus sûr et le plus expéditif est l'extirpation de la tumeur pratiquée à quelques millimètres au delà des tissus malades. Si un doigt ou un orteil étaient complétement affectés, il serait plus court de les enlever, et, dans un cas où la tumeur avait envahi près de la moitié du cuir chevelu, M. Gibson, de Philadelphie, en fit avec succès l'ablation en trois temps, séparés par un intervalle de sept à huit jours.

Dans le but d'enflammer le tissu érectile et d'en amener la guérison par la coagulation du sang, M. Malcisvain a proposé de traverser la base des tumeurs avec un ou plusieurs sétons; M. Lallemand y plonge plusieurs épingles, qu'il laisse à demeure pendant sept ou huit jours, et dont il varie la direction : il en a placé ainsi successivement plus de cent; M. Caron du Villard veut qu'on les échauffe, pour qu'elles cautérisent en même temps les parties en contact.

L'électro-puncture peut donner dans quelques cas d'excellents résultats. Une jeune enfant, que m'avait adressée mon ami M. le professeur Schützenberger, était atteinte d'une tumeur érectile de l'aile du nez. Il était fort important de ménager les tissus, pour ne pas amener une difformité incurable et bien regrettable pour une femme. Deux tentatives d'ablation partielle échouèrent. J'eus alors recours à l'électro-puncture, et la guérison fut prompte et complète, en deux ou trois séances, sans destruction des tissus affectés. Le cau-

tère électrique, tel que nous l'avons décrit, donnera sans aucun doute des effets plus énergiques et permettra d'attaquer des tumeurs situées à une plus grande profondeur.

L'incision conseillée pour diviser d'un même temps la plupart des vaisseaux, et en amener l'oblitération par suppuration, nous paraît périlleuse lorsque les tumeurs sont d'un grand volume. Le traitement est très long, sujet à toutes les complications des plaies suppurantes, et il est toujours à craindre de ne pouvoir arrêter facilement l'hémorrhagie avec l'éponge ou les autres substances interposées.

Serait-il avantageux de broyer le tissu de la tumeur avec une aiguille portée dans son centre ? On manque d'expériences à ce sujet.

M. Vauli a imaginé de tatouer la peau qui recouvre les tumeurs érectiles avec du vermillon et du blanc de céruse, de manière à cacher la tache de couleur écarlate ou lie de vin dont elle est ordinairement affectée.

Appréciation. La compression aidée d'applications styptiques et réfrigérantes paraît utile dans tous les cas de taches érectiles, indolentes, d'un petit volume et situées au-dessus d'une surface résistante, et il ne faut pas oublier que beaucoup de ces tumeurs disparaissent spontanément. La cautérisation réussit pour les tumeurs peu étendues et superficielles. Une pointe de feu, sur de simples piquetés érectiles, sorte de tache étoilée progressive, fait ordinairement disparaître toute trace de l'affection. L'électro-puncture n'est pas sans avantage, s'il faut ménager les tissus. Les caustiques potentiels (pâte de Vienne, pâte de Canquoin) sont indiqués pour les tumeurs capillaires peu profondes, et le cautère électrique pourrait être essayé dans le même cas. Si les tumeurs sont volumineuses, circonscrites, accessibles, l'ablation en est le plus sûr et le meilleur mode de traitement, alors même qu'il faudrait recourir à l'autoplastie, comme nous l'avons fait avec succès. La ligature de la carotide pour les tumeurs érectiles de l'orbite a bien réussi, et ces guérisons s'expliquent par l'isolement de l'artère ophthalmique. Les autres procédés paraissent beaucoup plus incertains et plus dangereux. Les aiguilles multipliées, le séton, la ligature, l'incision, etc., ont causé beaucoup d'accidents et ont donné peu de succès. Peut-être faudrait-il excepter de cette proscription les immenses tumeurs érectiles occupant la totalité d'un membre ou de très larges surfaces du tronc. Le séton, assure-t-on, aurait offert quelques résultats favorables. Je n'en connais pas personnellement d'exemples, et plusieurs membres de la Société de chirurgie ont cité des cas de mort dépendant de l'emploi de ce procédé.

TRANSFUSION DU SANG.

L'attention s'est beaucoup occupée dans ces derniers temps de quelques observations de transfusion du sang, livrées à la curiosité publique. Les mêmes faits s'étaient déjà produits au XVIIe siècle, et la transfusion, après un moment d'éclat, était tombée dans l'oubli. Cependant on ne saurait contester qu'il ne soit parfaitement rationnel de tenter la transfusion chez les personnes saines qu'une hémorrhagie va faire succomber.

Les femmes en couche offrent assez fréquemment de semblables conditions, et dans quelques cas l'injection de très faibles quantités de sang a paru déterminer des résultats inespérés.

C'est une question aujourd'hui résolue diversement et qui reste par conséquent à l'étude.

Les succès ont été ordinairement obtenus par l'injection au moyen d'une seringue de quelques grammes de sang tirés de la veine d'un des assistants et immédiatement poussés, avant refroidissement et coagulation, dans une des veines du pli du bras du malade.

M. le docteur Marmonier de Lancey injecta 90 grammes.

MM. Devay et Desgranges, à Lyon, déclarent en avoir injecté une très faible quantité, comme le fit M. Nélaton.

M. Bougard, médecin belge, n'en transfusa pas plus de 45 grammes, et beaucoup d'autres médecins qui ont publié des observations analogues ne se conduisirent pas autrement.

On met le vaisseau à nu par une incision longitudinale, on le soulève au moyen d'un fil, on le ponctionne avec une lancette et on engage dans la petite plaie l'extrémité du bec allongé de la seringue.

Les précautions essentielles sont de maintenir le corps de l'instrument à injection à 32° c., d'éviter l'introduction de l'air, et de terminer promptement l'opération.

On a publié des observations extrêmement curieuses de retour à la vie des parties déjà atteintes de rigidité cadavérique (main d'un supplicié) par une circulation artificielle de sang artériel. Il y a dans cette voie de belles expériences à entreprendre.

FIN DE LA PREMIÈRE PARTIE DU TOME PREMIER.

TRAITÉ

DE

MÉDECINE OPÉRATOIRE.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

TRAITÉ

DE

MÉDECINE OPÉRATOIRE

BANDAGES ET APPAREILS

PAR

Le Dr Ch. SÉDILLOT

Professeur de clinique chirurgicale
à la Faculté de médecine de Strasbourg, médecin principal de première classe,
Officier de la Légion-d'Honneur,
membre correspondant de l'Institut de France, de l'Académie impériale de médecine
de l'Académie royale de Bruxelles, de l'Académie impériale des Curieux
de la Nature, de la Société de chirurgie de Madrid, des Sociétés
de médecine d'Édimbourg, d'Erlangen, etc.

Deuxième Édition.

TOME PREMIER

DEUXIÈME PARTIE

Avec 100 figures

PARIS

VICTOR MASSON, LIBRAIRE-ÉDITEUR

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17

1854

DEUXIÈME PARTIE.

DES OPÉRATIONS QUE L'ON PRATIQUE SUR LES OS, LES ARTICULATIONS, LES MUSCLES ET LES TENDONS.

AMPUTATIONS.

Les amputations des membres sont partagées en deux grandes classes, selon qu'elles sont faites dans la continuité ou la contiguïté du squelette. Dans le premier cas, les os sont directement divisés (ce sont les *amputations proprement dites*); dans le second, les os restent intacts, et sont seulement séparés dans les jointures. Ces dernières opérations portent aussi le nom de *désarticulations*.

L'étude des amputations comprend : les indications; les contre-indications; le moment de les pratiquer; le point du membre où elles doivent être faites; l'appareil instrumental et celui du pansement; la distribution des aides, leur nombre, et le rôle de chacun d'eux; les moyens de suspendre le cours du sang; la position du malade et celle du chirurgien.

Vient l'examen du mécanisme opératoire, dans lequel rentrent les différentes méthodes d'amputation, et les procédés et les modifications secondaires pour la section de la peau, celle des chairs, des os, etc.

On s'occupe ensuite de la suspension définitive du cours du sang dans les vaisseaux coupés; du pansement, auquel se rattachent les divers modes de réunion des plaies; des moyens de prévenir et de combattre les accidents qui pourraient entraver la guérison; enfin des résultats des amputations, considérés dans le moignon et dans l'organisme.

Telles sont les nombreuses et importantes questions dont nous allons rappeler l'histoire avant d'exposer les règles de chaque amputation en particulier.

Les amputations sont des opérations tellement graves par les accidents auxquels elles exposent et les mutilations qu'elles entraînent, que l'on doit toujours les considérer comme une dernière ressource de l'art, et ne les pratiquer que dans le cas d'une absolue nécessité. Sans doute il vaut mieux faire vivre les malades avec trois membres que de les laisser mourir avec quatre, mais il est tout aussi important de ne pas les exposer aux redoutables chances d'une amputation inutile. La nature, le siége, l'étendue et l'ancienneté des lésions, l'âge et la constitution des blessés, les conditions au milieu desquelles ils se trouvent, sont les éléments du jugement, et l'expérience la plus consommée suffit à peine quelquefois pour le porter avec assurance. Les indications des amputations sont donc difficiles à établir d'une manière précise, parce qu'elles reposent sur des circonstances nombreuses et variables; c'est un motif de plus de consulter les enseignements de la science et de les fortifier par l'observation personnelle et attentive des faits. Nous passerons en revue les diverses lésions qui ont été considérées comme cas d'amputation, et nous en discuterons la valeur.

Gangrène. — La gangrène est une des indications le moins contestables des amputations. Le développement de ce terrible accident nous paraît s'accompagner d'un trouble constitutionnel et d'une sorte d'intoxication de nature à compromettre le résultat des opérations pratiquées sur des sujets de faible vitalité. Nous insistons, en conséquence, sur le précepte d'amputer avant l'apparition de la gangrène toutes les fois que les lésions sont assez graves pour rendre cette terminaison inévitable. La plupart des auteurs n'ont pas rapporté à l'imminence de la gangrène une foule de cas d'amputations rangés sous les noms de luxations et de fractures compliquées, de contusions et de délabrements considérables, etc.; c'est là cependant le principal motif de l'amputation, et il est essentiel de ne pas le perdre de vue.

Lorsque la gangrène existe, quelle est l'époque à laquelle l'amputation doit être faite? L'expérience des siècles a montré qu'il fallait attendre que la gangrène fût limitée, et qu'un cercle inflammatoire vînt tracer une ligne de démarcation entre les parties vivantes et celles qui ont été frappées de mort. L'amputation alors a pour but de substituer une plaie régulière, et dans des conditions de cicatrisation favorables, à une plaie suppurante, avec perte des téguments et saillie des os, dont la guérison serait très longue, la persistance dangereuse, et les résultats peu avantageux. Il faut donc amputer, et tout le monde est d'accord sur ce principe.

Mais si la gangrène tend à envahir successivement toute l'étendue

d'un membre, à gagner le tronc et à faire périr le malade, le chirurgien ne peut-il le sauver en amputant dans le vif, au-dessus des points gangrenés, et en opérant la démarcation que l'on eût vainement espérée de la nature? Des faits innombrables ont prouvé que l'on ne devait jamais amputer avant que la gangrène ne fût bornée, toutes les fois que la cause en était interne, c'est-à-dire, avait sa source dans un état constitutionnel : dans ce cas, on ampute en vain. La gangrène, dont la cause n'est pas détruite, envahit le moignon, continue à s'étendre, et le malade meurt après avoir subi une opération douloureuse et inutile. En est-il de même lorsque la gangrène dépend d'une cause traumatique? — Oui, en général. Cependant des exceptions assez nombreuses permettent de modifier cette règle.

Si la gangrène survient à la suite d'une plaie, et que l'on puisse espérer d'en borner les progrès par un traitement approprié, on doit attendre qu'elle se limite d'elle-même avant de recourir à l'amputation. Lorsque la rougeur érysipélateuse, l'engorgement œdémateux et l'engourdissement remontent jusqu'à la racine du membre, et que l'on ne peut plus compter sur les débridements et sur les autres moyens locaux, on doit amputer si le sujet se trouve dans des conditions organiques et hygiéniques favorables. On guérit ainsi quelques malades, bien que le plus grand nombre succombent; la rareté du succès n'est pas une contre-indication, parce que chaque malade que l'on sauve est une victime arrachée à une mort inévitable. Ces préceptes sont ceux de Larrey, et j'ai eu occasion de les appliquer plusieurs fois avec avantage. L'amputation devient alors le meilleur moyen de faire cesser l'engorgement et les autres accidents entretenus par la mortification, et la vie reparaît promptement dans les tissus où elle semblait le plus compromise.

Plaies d'armes à feu. — Les plaies d'armes à feu sont à l'armée une cause si fréquente d'amputation, que des praticiens peu expérimentés ont cru pouvoir accuser les chirurgiens militaires de sacrifier trop légèrement les membres des blessés. Les événements qui ont, dans ces dernières années, rempli les hôpitaux civils de Paris de soldats et de citoyens atteints de plaies d'armes à feu, ont prouvé aux plus incrédules qu'on pouvait arriver à une grande renommée chirurgicale sans avoir le droit de blâmer une pratique à laquelle on était resté étranger. — Il a été démontré que l'opinion des hommes aussi habiles que modestes qui ont porté si haut l'honneur de la chirurgie militaire, au milieu des circonstances les plus difficiles de trente années de guerre, était la seule vraie et la seule applicable, et l'on a vu quelques médecins tomber dans un excès opposé et devenir des partisans exagérés des amputations, en com-

paraison de ceux qu'ils avaient d'abord accusés de légèreté et presque de barbarie. Voici les principaux cas où l'on doit recourir à l'amputation.

Lorsqu'un membre a été totalement, ou presque entièrement détaché par un boulet, un obus, etc., etc. La plaie paraît quelquefois assez nette, mais les parties sont contuses ; l'os, brisé en esquilles, a éclaté souvent assez loin, et l'on remédie par l'amputation aux accidents qui seraient la conséquence nécessaire de pareilles blessures et qui rendraient les guérisons aussi longues que rares. On a pu, dans des cas exceptionnels, égaliser la plaie en retranchant les extrémités pendantes des muscles ou des tendons, reséquer l'os à une hauteur convenable, et obtenir par la suppuration quelques cicatrisations ; en général, ces guérisons ont été trop chèrement achetées pour être tentées.

Dans le cas où une grande articulation a été ouverte, on peut hésiter à porter un jugement. Il semble cruel d'amputer la cuisse, parce qu'une balle a traversé l'articulation du genou, ou est restée dans les condyles, en ne faisant à la peau et à la jointure qu'une ouverture très petite, et en ne produisant que peu de désordres apparents. Cependant l'expérience prouve que l'amputation est indiquée. On a sans doute sauvé quelques malades dans des circonstances semblables en conservant le membre, mais le nombre relatif des succès est complétement en faveur de l'amputation.

Les blessures de l'articulation de l'épaule et du coude sont moins graves que celles du genou; celles du cou-de-pied offrent aussi de nombreuses guérisons : cette opinion, professée par M. Gama, ex-chirurgien en chef du Val-de-Grâce, est le résultat d'une longue et judicieuse pratique, et mérite d'être prise en grande considération.

Les fractures comminutives sont une cause fréquente d'amputation, mais ici encore de nombreuses distinctions sont nécessaires. Si la fracture n'a atteint qu'un des os de l'avant-bras ou de la jambe, sans remonter jusqu'aux surfaces articulaires, on peut essayer de conserver le membre, alors même qu'une certaine épaisseur de parties molles aurait été enlevée. Au bras, les fractures compliquées sont déjà beaucoup plus dangereuses, et elles le sont tellement à la cuisse, que Ribes a pu soutenir, avec l'assentiment général, qu'on ne sauvait pas les blessés atteints de fractures par armes à feu des deux tiers supérieurs de la cuisse, et il a fait remarquer qu'on n'en trouvait pas d'exemple aux Invalides. Cette opinion était trop absolue dans la forme, puisque des fractures semblables ont évidemment guéri. J'ai vu un officier atteint d'un éclat d'obus à la partie supérieure de la cuisse se rétablir parfaitement en gardant

son membre, bien qu'il y eût une perte de substance capable de loger les deux poings, et que plusieurs esquilles volumineuses eussent été extraites. Un jeune capitaine d'artillerie auquel j'ai donné des soins avait eu le tiers supérieur du fémur fracturé par une balle de calibre dans un duel au pistolet, et il a parfaitement guéri avec un raccourcissement insignifiant. Ces exemples, toutefois, sont rares, et l'amputation fait règle en campagne, pour peu qu'il y ait des complications.

Les fractures compliquées de plaies sont toujours graves, sans être nécessairement au-dessus des ressources de l'art; c'est à l'expérience des chirurgiens à en décider d'après les conditions particulières de chaque fait.

Si les os et les parties molles sont réduits en bouillie, nul doute sur la nécessité de l'amputation.

La rupture de quelques troncs vasculaires et nerveux ne rend pas l'amputation indispensable ; mais lorsqu'il existe des complications telles qu'une violente contusion du membre, une rupture considérable des parties molles, un épanchement de sang très étendu, on verrait la gangrène survenir si l'on ne recourait pas à l'amputation. Faure, qui n'était pas un grand partisan des amputations, en admettait cependant l'indication pour les plaies d'artère dont on ne pouvait arrêter le sang. Ce cas ne doit presque jamais se rencontrer aujourd'hui, où un chirurgien habile suspendrait l'hémorrhagie, soit en liant l'artère principale du membre, soit, ce qui vaudrait beaucoup mieux, en découvrant par des incisions convenables le vaisseau lésé dont les deux extrémités seraient liées.

Il serait inutile d'énumérer tous les cas de plaies d'armes à feu indiquant l'amputation. Il suffit de se souvenir que c'est à l'armée que ces plaies s'offrent en foule, et le chirurgien prend conseil, comme l'avait déjà recommandé J.-L. Petit, des circonstances au milieu desquelles se trouve le blessé ; si celui-ci va subir un transport considérable pour gagner un hôpital, il le supportera mieux avec la plaie nette et régulière d'une amputation qu'avec un membre exposé à des secousses douloureuses et aux plus graves accidents inflammatoires.

Carie. — La carie est, dans la pratique civile, la cause la plus ordinaire des amputations. Quand elle attaque une grande articulation, qu'elle s'est développée lentement, et que le tissu fibreux et les parties molles sont altérés, il faut amputer ; on doit beaucoup espérer ici des progrès de l'art. On guérit mieux aujourd'hui les tumeurs blanches, et l'on possède une foule d'exemples de caries étendues qui ont pu être arrêtées. J'ai obtenu, dans des cas sem-

blables, des succès vraiment miraculeux de l'emploi du cautère actuel, et je ne puis trop en recommander l'usage.

Nécrose. — Depuis les beaux succès de David pour l'extraction des séquestres, il est rare que la nécrose soit une cause d'amputation : si l'affection s'étend à une articulation, et qu'elle ait provoqué des désordres profonds dans les parties voisines et dans l'état constitutionnel du malade ; si elle est compliquée de fracture, de suppurations abondantes, et qu'il n'y ait aucun espoir de voir un nouvel os se reproduire, il faut amputer.

Cancer des os. — Le cancer des os gélatiniforme ou colloïde, et les autres altérations comprises sous le nom d'ostéosarcomes, offrent l'amputation pour dernière ressource.

Spina-ventosa. — Le spinosa-ventosa des adultes est généralement dans le même cas ; celui des enfants, malgré la carie, guérit spontanément ou par les moyens de l'art, lorsqu'il n'affecte pas un os volumineux dans une grande étendue.

Tumeurs érectiles. — Quelques tumeurs érectiles ayant leur siége dans le tissu osseux ont nécessité l'amputation. Delpech, Breschet, M. Roux, etc., ont néanmoins cité des cas où la ligature de l'artère principale avait suspendu les progrès de la maladie.

Luxations. — Les luxations du pied, compliquées de l'issue des malléoles au travers des téguments, exigent souvent l'amputation. La guérison suit habituellement l'extraction de l'astragale : aussi ne désignons-nous ici, comme luxations compliquées du pied, que celles où les os de la jambe ont déchiré les téguments. Nous ferons connaître les cas où la résection serait possible. (Voyez les Résections.)

On a cru longtemps que les luxations de l'extrémité inférieure du bras avec issue de l'os et rupture de l'artère brachiale et du nerf médian nécessitaient l'amputation ; M. Cruveilhier a prouvé le contraire, et nous avons publié une observation de guérison dans des circonstances semblables. A moins de dilacérations énormes, il vaudrait mieux, pour les autres articulations, réduire les parties déplacées, et chercher à remédier aux accidents. On possède plusieurs observations où le succès a couronné ces moyens de traitement appliqués à des luxations compliquées du genou, qui sont évidemment des plus graves.

Fractures. — Toutes les fractures compliquées de plaies extérieures entraînent de graves dangers, augmentés encore par les

désordres concomitants des parties molles. En général, on doit tendre à conserver le membre malgré l'étendue des complications, à moins que ces dernières ne soient au-dessus de toute ressource. Si la peau est restée intacte, il n'y a pas à songer à amputer.

Anévrismes. — On a depuis longtemps rejeté l'amputation comme traitement des anévrismes; cependant si l'os d'un membre était en partie ou en totalité détruit, et que la tumeur fût très volumineuse et eût amené un état d'induration et de stupeur des parties, l'amputation deviendrait nécessaire et serait plutôt employée pour l'altération profonde de l'os que pour l'anévrisme. Les anévrismes faux, avec infiltration sanguine énorme et très étendue, peuvent nécessiter l'amputation comme seul moyen préventif de la gangrène et de la mort.

Hémorrhagies. — Les anciens considéraient les hémorrhagies impossibles à arrêter comme une cause d'amputation, et, malgré les progrès de la chirurgie, cette indication peut se rencontrer encore. M. Roux vit une hémorrhagie se déclarer au fond d'un trajet fistuleux chez un homme qu'il avait amputé vingt jours auparavant de la jambe. Il lia sans succès l'artère crurale à la méthode d'Anel pour arrêter le sang, et finit par amputer la cuisse comme dernière ressource. L'examen du moignon prouva que l'hémorrhagie provenait d'une ulcération de l'artère poplitée.

Suppuration. — Les suppurations abondantes sont rangées, par la plupart des chirurgiens, au nombre des causes d'amputation; elles se lient presque toujours à des lésions telles que la carie, la nécrose, les fractures, les cancers osseux, dont elles ne sont qu'une conséquence; quelquefois, il est vrai, des suppurations inflammatoires ou phlegmoneuses se développent, et attaquent les gaînes des vaisseaux des nerfs et des muscles; des incisions larges et multipliées conviennent mieux que l'amputation. J'en dirai autant des suppurations qui se lient à la phlébite ou à des arthrites : il faut avoir constaté des lésions organiques irrémédiables, pour se décider à amputer, et la suppuration n'est pas en elle-même un accident assez grave pour y faire recourir.

Pyémie. — Si la source de la pyémie, bornée à une articulation ou à un membre, ne pouvait être suspendue par aucun des moyens ordinairement appliqués, l'amputation serait une ressource suprême devant laquelle on ne devrait pas reculer. Nous avons fait connaître des observations de ce genre suivies de succès, et cette

pratique deviendra probablement moins rare lorsqu'on comprendra mieux les dangers, la marche et l'origine de l'infection purulente.

Ulcères. — Une brûlure, un érysipèle gangréneux, un ulcère atonique, etc., peuvent avoir atteint la presque totalité des téguments d'un membre, et être suivis de pertes de substance très vastes. Si l'on ne peut espérer qu'une guérison lente, quelquefois impossible à rendre complète, et n'ayant pour résultat qu'une cicatrice friable que la moindre cause ulcérera, et un membre dont les usages seront perdus, il vaudrait mieux, surtout aux extrémités inférieures, amputer le malade que de lui faire courir les chances fâcheuses auxquelles il serait autrement exposé.

Tétanos. — Le baron Larrey et quelques chirurgiens ont cherché à suspendre la marche du tétanos par l'amputation ; cette hardie tentative n'a pas été suivie de succès assez avérés pour être imitée.

Morsures venimeuses. — On a raconté, il y a peu d'années, l'histoire d'une femme qui, ayant été mordue au doigt par un des serpents à sonnettes qu'elle montrait au public, s'abattit courageusement d'un coup de hache le doigt blessé, et sauva sa vie. M. Calloway n'a pas craint d'agir de même dans l'un des hôpitaux de Londres, et il enleva le bras d'un homme qui avait été mordu par un animal enragé, et qui n'en mourut pas moins d'hydrophobie. Une pareille conduite ne saurait être adoptée, qu'autant que la morsure viendrait d'être faite à l'instant même, et que l'on n'aurait à sa disposition aucun moyen de cautériser la plaie. Comme rien n'est plus facile que de faire chauffer un morceau de métal, et qu'on en trouve partout, à défaut de caustiques potentiels, ce moyen l'emporte d'autant mieux sur l'amputation, qu'un grand nombre d'observations ont prouvé qu'il préservait parfaitement des accidents.

Amputations de complaisance. — On a rangé sous le titre d'amputations de complaisance celles dont le seul but est de remédier à une difformité, ou à une gêne dans les mouvements, telle qu'une fausse ankylose, une pseudarthrose, la trop grande longueur d'un moignon, comme le rapporte Sabatier d'un invalide qui le sollicitait de lui couper une seconde fois la jambe ; la déviation d'un doigt, d'un orteil, etc. On a cru remarquer que les amputations faites dans des circonstances semblables entraînaient des suites redoutables, et que les plus légères en apparence avaient quelquefois déterminé la mort. On s'explique ce fait par l'état moral des opérés qui conçoivent des craintes sur leur position, et qui, n'étant

pas soutenus par la nécessité évidente de l'opération à laquelle ils se sont soumis, éprouvent des regrets et sont atteints d'accidents plus ou moins graves. Beaucoup de chirurgiens donnent le conseil de ne jamais pratiquer d'amputations de cette nature; ce précepte nous paraît trop rigoureux, et lorsqu'on peut, en enlevant un doigt, rendre à la main ses usages sans lesquels un malheureux ne saurait pourvoir à sa subsistance, il ne serait pas humain de refuser ses secours sous prétexte de danger. C'est une question, au reste, dont nous nous sommes déjà occupé. (Voyez PROLÉGOMÈNES.)

CONTRE-INDICATIONS.

Quelques circonstances contre-indiquent les amputations et doivent les faire différer, ou même rejeter définitivement. Ainsi, la stupeur, une épidémie régnante, telle que la pourriture d'hôpital, des érysipèles de mauvaise nature, un état saburral ou d'irritation des premières voies, une affection concomitante passagère, mais susceptible de compromettre le succès de l'amputation, sont autant de motifs de la différer et d'attendre que le malade se trouve dans des conditions plus favorables. Des tubercules pulmonaires, des tumeurs cancéreuses qui annoncent une altération générale et profonde de la constitution, des lésions d'organes trop étendues pour permettre le rétablissement du blessé, doivent empêcher le chirurgien de compromettre ainsi l'art et sa propre réputation.

MOMENT OU IL CONVIENT D'OPÉRER.

Les chirurgiens ont élevé de nombreuses et importantes discussions sur la question de savoir à quel moment il convient de pratiquer les amputations qu'une lésion traumatique a rendues nécessaires. Faut-il amputer immédiatement et avant le développement des accidents inflammatoires, ou attendre que le malade ait été affaibli par la fièvre et la suppuration?

Faure soutint, au sein de l'Académie de chirurgie, qu'on comptait un plus grand nombre de succès à la suite des amputations retardées, et il cita l'exemple de dix blessés de Fontenoy dont les lésions rendaient l'amputation indispensable, et qui guérirent très bien après avoir été seulement amputés les 29e, 40e, 42e, 42e, 43e, 44e, 46e, 46e, 47e, 47e jours de leurs blessures; Faure fut couronné, et l'opinion de Boucher, qui lui était opposé, fut accueillie avec moins de faveur : ces deux chirurgiens, d'un avis contraire en apparence, étaient néanmoins complétement d'accord, et il en est résulté, dans leurs mémoires, une contradiction perpétuelle et fati-

gante. Faure admettait six classes de blessures indiquant l'amputation immédiate ; et, pour préconiser l'amputation retardée, il s'appuyait sur des faits dont quelques uns rentraient évidemment dans ces six classes, de sorte qu'il démentait lui-même ses propres principes. Boucher, de son côté, citait de nombreuses observations où les blessures les plus graves, exigeant, selon Faure, l'amputation immédiate, avaient fini par guérir sans entraîner la perte des membres, et il affaiblissait ainsi son jugement en faveur des amputations pratiquées sur-le-champ ou immédiatement.

Boucher avait raison, en thèse générale. En retardant les amputations nécessaires, on expose les malades à tous les accidents qui accompagnent les plaies compliquées, et le tétanos, la gangrène, l'infection purulente, l'inflammation, etc., en font périr un grand nombre qui auraient pu être sauvés par l'amputation pratiquée plus tôt. Il ne serait pas rationnel de comparer numériquement les résultats des amputations immédiates ou retardées. Les premières s'appliquent à tous les blessés et non pas à ceux-là seulement qui ont échappé aux accidents de leurs blessures ; elles donnent des succès plus prompts et épargnent aux malades vingt ou trente jours de souffrances provenant de l'inflammation, des débridements, des extractions d'esquilles, des ouvertures d'abcès, des pansements.

Il est donc sage d'adopter l'amputation immédiate, quoique, en comparant les guérisons obtenues sur un nombre donné d'amputations, on trouve, malgré les assertions et les exemples contraires, qu'elles sont beaucoup plus fréquentes à la suite des amputations pratiquées pour des affections chroniques. C'était l'avis de Boyer, et les chirurgiens de notre époque partagent la même opinion. On a dit que Percy avait eu quatre-vingt-six succès sur quatre-vingt-douze amputations faites à Newbourg ; Larrey, douze sur quatorze ; Marclet, onze sur onze à la bataille d'Aboukir ; M. Del Signore, trente sur trente et une après le combat de Navarin, etc. Ce sont là des réussites exceptionnelles. En général, on perd une très forte proportion d'opérés sur les champs de bataille, et le mauvais succès habituel des amputations de Paris pour des lésions chroniques ne prouve rien dès qu'on ne peut les opposer à des amputations immédiates exécutées par les mêmes méthodes et dans les mêmes circonstances.

M. le docteur Fenwick, professeur d'anatomie pathologique à Newcastle-upon-Tyne, a conclu de ses belles recherches sur un nombre total de 8,423 amputations, que rien n'est plus complétement démontré que cette proposition : Les résultats des amputations par causes pathologiques sont partout plus favorables, si l'on en excepte l'avant-bras, que ceux des amputations par traumatisme.

L'exception admise pour l'avant-bras dépend probablement de circonstances anatomo-pathologiques toutes spéciales, que nous expliquerons plus loin. (Voyez AMPUTATION DE L'AVANT-BRAS.)

Il ressort des observations du même auteur que les succès sont d'autant plus assurés que les lésions pour lesquelles on opère sont plus anciennes. Les affections osseuses et articulaires sont les moins graves ; les amputations pour causes d'ulcères atoniques n'offrent pas des conditions aussi favorables. C'est en été que les revers sont le moins fréquents. (*Arch. génér.*, 1843.)

Nos études sur l'amputation coxo-fémorale nous ont appris que la plupart, si ce n'est tous les faits de succès connus de cette désarticulation, avaient été présentés par des malades amputés tardivement. On voit que la question du moment où il convient d'opérer n'est pas épuisée. Nous avons adopté, dans notre pratique journalière, une légère modification à la règle des amputations immédiates. Au lieu d'opérer sur-le-champ les malades, nous attendons le moment où les douleurs et l'étendue des lésions viennent leur démontrer que la perte de leur membre est leur dernière ressource, comme leur seul moyen de soulagement. L'amputation exécutée dans ces conditions, et avant toute manifestation gangréneuse, soulage les blessés, fait succéder le calme à l'agitation, le bien-être à la souffrance, et réussit mieux parce qu'elle est reçue comme un bienfait, et provoque plus de satisfaction que de regrets.

Je n'oserais sans doute recommander la même conduite dans le cas où les blessés auraient à supporter de longs et fatigants transports, et où ils devraient être soustraits pendant un temps plus ou moins long aux soins de leurs chirurgiens : dans de pareils circonstances, on amputerait sur-le-champ ; mais dans les hôpitaux et la pratique particulière, où le moment de l'opération peut être décidé à chaque instant, on se trouvera bien de suivre notre exemple, et au lieu d'avoir à consoler des malheureux affligés de leur mutilation, on aura sous les yeux des opérés s'applaudissant de leur détermination et comptant, pleins d'espérance, les jours de leur guérison.

N'oublions pas de mentionner une des objections élevées contre les amputations immédiates. Il est, dans beaucoup de cas, impossible de décider d'une manière absolue si une amputation est ou n'est pas indispensable, car la nature a des ressources infinies. En enlevant un membre vous mutilez un homme qui eût guéri sans amputation, tandis qu'en attendant le moment où vous aurez épuisé tous les moyens de l'art, et où toute incertitude aura disparu, vous pourrez encore amputer avec succès, et vous aurez fait au moins tout ce qu'il était humainement possible de tenter pour éviter cette fâcheuse nécessité. L'objection est juste, et l'on en trouve la solution

dans l'étude attentive de l'art et dans la pratique des maîtres ; s'il y a doute, s'abstenir est un devoir.

LIEU D'ÉLECTION.

Lorsqu'une amputation est nécessaire, on fixe le point du membre où elle doit être pratiquée, et on le distingue en *lieu de nécessité* et en *lieu d'élection*. En principe, toute amputation sera faite le plus loin possible du tronc, et au delà des parties malades : c'est ce qu'on appelle amputer au *lieu de nécessité*. Toutefois cette règle souffre quelques exceptions. Ainsi, on ampute la jambe à quatre travers de doigt au-dessous de la tubérosité tibiale, plutôt que de la couper plus bas (voyez AMPUTATION DE LA JAMBE) : c'est ce qu'on appelle le *lieu d'élection*. La plupart des chirurgiens préfèrent l'amputation de la cuisse et du bras à la désarticulation du genou et du coude ; ce sont encore des amputations au lieu d'élection. Nous en exposerons les raisons en faisant l'histoire de chaque amputation en particulier.

APPAREILS.

Appareil instrumental. — L'appareil instrumental comprend (*fig.* 207) :

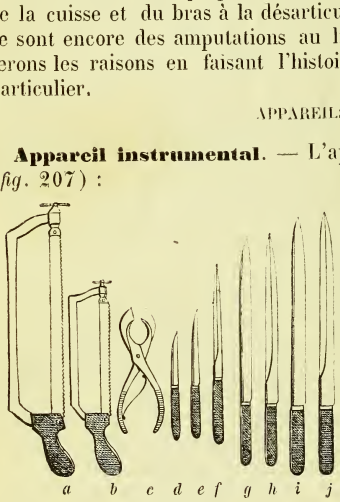

Fig. 207.

1° Des couteaux dits à amputation, dont la lame est droite, peu large, et terminée en pointe ; le dos assez fort pour donner une résistance suffisante à l'instrument, et le manche plus lourd que la lame, afin d'être bien en main, ce qui en rend la manœuvre facile. Ces couteaux de différente longueur peuvent servir à toutes les amputations, *d e g i* ; on emploie aussi des couteaux interosseux *f h j* ou à double tranchant, pour exécuter plusieurs procédés opératoires d'une grande importance.

2° Des bistouris droits et courbes.

3° Des scies *a b* au nombre de deux, afin d'éviter toute interruption dans le cas où une d'elles serait mise hors de service.

4° Une pince incisive *c* destinée à égaliser l'extrémité de l'os que les derniers traits de scie font quelquefois éclater.

5° Des pinces à disséquer qui servent aux ligatures et dont deux

au moins sont nécessaires pour bien saisir un vaisseau ; la première le prenant au milieu des chairs, et la seconde servant à l'isoler complétement et à le mieux dégager pour faciliter l'application de la ligature.

6° Des tenaculum, instruments souvent utiles pour les petits vaisseaux enfoncés dans les fibres musculaires et les aponévroses.

7° Des épingles et des aiguilles à suture : ces dernières peuvent servir à pratiquer des ligatures médiates, mais un chirurgien habile n'en a presque jamais besoin.

8° Des ciseaux courbes et droits.

Tous ces instruments seront disposés avec ordre sur une planchette ou tout autre point d'appui, et soustraits à la vue du malade, qui pourrait en être intimidé. Le chirurgien doit toujours s'assurer lui-même qu'ils sont en très bon état, ou il les fait immédiatement remplacer.

Appareil de pansement. — Sur une autre planchette on prépare :

1° Une pièce de linge dont le milieu est fendu à deux ou trois chefs, pour relever et soutenir les chairs pendant la section des os.

2° Des fils à ligature.

3° Des compresses fenêtrées enduites de cérat de digestif ou de styrax.

4° De petites compresses carrées pour isoler et préserver de tout tiraillement les extrémités des ligatures.

5° Des bandelettes agglutinatives.

6° Des plumasseaux de charpie de diverse grandeur, secs ou enduits de cérat, et de la charpie brute.

7° Des compresses longuettes.

8° Des compresses carrées ou taillées en croix de Malte, pour recouvrir le moignon, et une ou deux bandes dont la longueur varie selon l'amputation.

Il faut avoir en outre des bassins remplis d'eau froide ou tiède, avec des éponges fines et molles, du feu pour chauffer les bandelettes agglutinatives, du vinaigre ou des sels à respirer, et quelque potion cordiale à faire prendre au malade après l'amputation.

POSITION DU CHIRURGIEN ET DES AIDES.

Aides. — Le chirurgien choisira ses aides, et leur assignera le rôle qu'ils auront à remplir : c'est le seul moyen d'opérer d'une manière sûre et rapide. Cinq ou six aides sont nécessaires. L'un *b* (*fig.* 208) comprime l'artère principale, et a besoin de force, d'adresse et d'un sang-froid parfait. Un autre *c* soutient la partie supérieure du membre et relève les chairs sous le tranchant de l'instrument : c'est au plus habile et au plus exercé qu'il faut confier

ce soin, qui est capital, et qui sera toujours mal rempli par un homme qui ne comprend pas bien les règles d'une amputation ou qui se méfie de l'adresse de l'opérateur. Un troisième *g* maintient l'extrémité inférieure du membre, et la porte quelquefois dans différents sens pour faciliter la section des parties molles. Cet aide assure l'immobilité de l'os pendant l'action de la scie, et a deux écueils à éviter. S'il relève trop fortement le membre, la lame de l'instrument comprimée ne peut plus marcher; s'il l'abaisse sans précaution, la portion non encore divisée de l'os cède et éclate. Un quatrième *d* présente les instruments, et deux autres *h i* au moins sont nécessaires pour maintenir le malade, changer l'eau, les éponges, et être prêts aux exigences de l'opération.

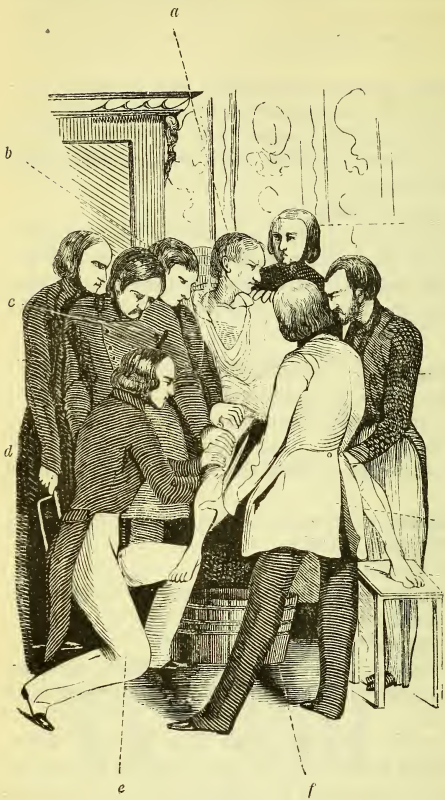

Fig. 208.

Il suffit ordinairement des doigts d'un aide appliqués sur le trajet de l'artère principale pour suspendre le cours du sang (*fig.* 144); quelquefois on arme sa main d'un cachet à pelote (*fig.* 143), ou l'on se sert du garrot ou d'un tourniquet (*fig.* 140 et 141). Ces instruments ne sont employés qu'à défaut d'un aide sur lequel on puisse compter, et, dans le doute, si l'on n'a pas autour

de soi quelques personnes exercées et capables de se charger de la compression, il vaudrait mieux recourir à l'usage du tourniquet que de s'exposer à une hémorrhagie irréparable sur des sujets affaiblis. Dans tous les cas, il est nécessaire que l'aide chargé de soutenir la partie supérieure du membre sache appliquer les doigts sur l'embouchure des vaisseaux, artères ou veines; on est ainsi parvenu à ne perdre que quelques gouttes de sang chez des blessés que la plus légère hémorrhagie eût fait succomber.

La position du malade *a* varie selon l'état dans lequel il se trouve, et selon les circonstances où l'on opère; mais il y a des positions spéciales applicables à chaque amputation. Pour les membres inférieurs, le blessé est généralement assis ou étendu sur le bord d'un lit ou d'une table faite exprès, pareille à celle de nos hôpitaux et formée de trois parties mobiles. Le tronc et la tête sont soutenus sur un matelas ployé en double et quelques oreillers. Le malade peut être assis sur le lit, une chaise ou un tabouret, pour l'amputation des membres supérieurs. Nous indiquerons, au reste, les situations les plus convenables en traitant de chaque amputation en particulier.

On conseille au chirurgien *e* de se placer en dehors du membre pour la cuisse et le bras, en dedans pour la jambe et l'avant-bras, en avant pour le pied et la main. Lorsque la main gauche est tournée vers la partie supérieure du membre, l'opérateur a plus de facilité pour disséquer la peau et relever les chairs; si la main est, au contraire, dirigée en bas, elle sert davantage pour soutenir la lame de la scie, maintenir l'os immobile, et en faciliter la section.

MÉCANISME OPÉRATOIRE.

Toutes les amputations se rattachent à trois grandes méthodes distinguées entre elles par la manière dont on divise les parties molles. Ce sont les méthodes : 1° circulaire; 2° à lambeaux, à laquelle nous rattachons l'elliptique; 3° ovalaire ou oblique, que l'on pourrait comprendre dans la méthode circulaire. Nous les étudierons successivement, et comme un assez grand nombre de remarques collectives s'appliquent à ces méthodes, et qu'il serait trop long de les répéter, nous les exposerons en traitant de l'amputation circulaire, qui est encore la plus employée, et nous comparerons ensuite les diverses méthodes entre elles, en précisant les préceptes qui nous paraissent en assurer le succès.

MÉTHODE CIRCULAIRE.

La méthode circulaire consiste à couper la peau et les muscles perpendiculairement à l'axe de l'os. L'expérience a montré que ce

dernier devait être divisé beaucoup plus haut que les parties molles, afin que celles-ci pussent le recouvrir après avoir subi la rétraction qui leur est propre ; de là des difficultés réelles que l'on a cherché à surmonter par différents procédés.

Celse, fidèle interprète de l'état de la chirurgie de son époque, nous fait voir qu'il ne négligeait pas cette règle capitale ; il recommande de couper d'un premier coup les parties molles jusqu'à l'os, de les faire ensuite relever de manière à les inciser de nouveau autour de l'os, qui doit être dénudé dans une certaine étendue, et enfin scié le plus près possible des chairs saines et adhérentes. Ce procédé de Celse satisfait aux principales conditions de l'amputation ; il permet une grande rapidité d'exécution, et conserve autant de parties molles qu'on peut le désirer lorsqu'il est bien exécuté. Le meilleur éloge qu'on puisse en faire est de dire que Dupuytren l'avait adopté.

Les préceptes de Celse dominent encore toute la pratique des amputations, mais on doit avouer que leur importance avait été méconnue par le plus grand nombre des chirurgiens qui le suivirent, et que cette partie de l'art était restée négligée ou à peu près stationnaire jusqu'au siècle dernier, où elle excita de nombreux travaux, et atteignit le degré de perfection où elle est arrivée. Toutes les recherches, au reste, n'eurent, pour ainsi dire, qu'un but, éviter la saillie de l'os ou la conicité du moignon, après l'amputation; tel a été le problème que l'on s'est efforcé de résoudre dans les divers procédés que nous allons examiner.

J.-L. Petit, Cheselden, Wiseman, etc., attribuant la conicité du moignon, à la rétraction des muscles et à celle de la peau, conseillèrent de couper les parties molles en deux temps : dans le premier ils incisaient la peau qu'ils disséquaient assez haut ; dans le second ils divisaient tous les muscles au niveau des téguments, et achevaient l'opération par la section de l'os.

Louis démontra que le procédé de J.-L. Petit ne mettait pas à l'abri de la conicité du moignon, qui était essentiellement causée par la rétraction musculaire, et, pour y remédier, il voulait que l'on coupât la peau et les muscles superficiels dans un premier temps, et qu'après les avoir fait relever autant que possible, on se servît d'un bistouri pour diviser les muscles profonds. De cette manière les faisceaux charnus les plus rapprochés de l'os étaient incisés à une plus grande hauteur. La section des muscles en deux temps était un progrès, mais nous verrons qu'elle ne suffit pas toujours pour opérer assez haut la division de l'os et en éviter la saillie.

Valentin proposa un moyen, selon lui infaillible, de ne pas avoir à craindre la rétraction des chairs, c'était de mettre les muscles dans un état d'extension forcée au moment de l'incision. On portait le

membre en dehors pour couper les adducteurs, en dedans pour les abducteurs, etc. Cette idée ne pouvait être appliquée comme méthode ; loin de couper constamment les muscles le plus haut possible, il en est quelques uns qui exigent une conduite tout opposée : c'est ainsi que je coupe toujours, un peu plus bas, les muscles demi-tendineux et demi-membraneux, pour ne pas avoir, à la face postérieure du moignon, un enfoncement profond résultant de l'extrême rétraction de ces deux muscles.

Desault combina les deux procédés de J.-L. Petit et de Louis : il coupait d'abord la peau qu'il faisait relever, puis les muscles superficiels, et dans un troisième temps les muscles profonds, pour terminer enfin l'opération par la section de l'os. Son exemple est encore suivi par un assez grand nombre de chirurgiens.

Alanson suivait un procédé différent pour obtenir un cône creux dont le sommet devait répondre à l'os, et la base aux téguments. D'un premier coup de couteau il intéressait la peau qu'il faisait relever par un aide ; puis il divisait en un second temps tous les muscles jusqu'à l'os, en inclinant de bas en haut le tranchant de son instrument ; il coupait, en finissant, avec la pointe du couteau, les attaches des muscles profonds à l'os : et il faut remarquer qu'en agissant ainsi, on peut en général dénuder ce dernier à telle hauteur que l'on veut, et qu'il suffit pour cela d'inciser un peu de tissu cellulaire et quelques fibres charnues très minces. On a reproché à ce procédé de ne pas donner une plaie régulièrement conique, et de couper nécessairement les chairs en spirale ; le fait est vrai, mais ce défaut est corrigé par une dernière section de l'instrument que l'on fait mouvoir dans un plan parfaitement circulaire. J'ai vu Dupuytren pratiquer ainsi plusieurs amputations de cuisse en coupant toutefois dans un même et premier temps la peau et les muscles, et l'on voyait, après l'opération, la spirale musculaire taillée sur la portion amputée du fémur, sans que la plaie du moignon en offrît moins de régularité.

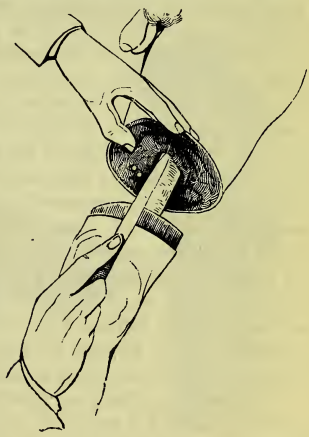

Fig. 209.

Bell a également proposé un procédé particulier qui permet de scier l'os beaucoup plus haut que la plaie des téguments (*fig.* 209).

Ce procédé consiste, après avoir coupé la peau dans un premier temps, et tous les muscles perpendiculairement dans un second, à porter la pointe du couteau parallèlement à l'axe du membre, entre les muscles et l'os. On contourne ce dernier en divisant les insertions musculaires dans l'étendue d'environ 6 centimètres, et l'on scie l'os à cette hauteur, après avoir fait relever les chairs. Ce procédé ne me paraît pas assez avantageux pour être érigé en règle, mais il offre une ressource précieuse, lorsque l'on n'a pas conservé assez de parties molles pour recouvrir la plaie et prévenir la saillie de l'extrémité osseuse, ou que les chairs sont fermes et résistantes et forment à la section des plans perpendiculaires à l'axe du membre, comme j'en ai rencontré à l'armée de nombreux exemples.

Tous ces procédés ont pour but d'opérer la division de l'os du membre à une grande hauteur, afin d'obtenir un cône creux plus favorable à la cicatrisation. Brunninghausen s'est placé à un autre point de vue : il suppose que la présence des muscles est plutôt fâcheuse qu'utile pour la réunion, et, au lieu de les mettre en contact, il veut qu'ils soient divisés perpendiculairement, et recouverts seulement par la peau ; celle-ci, par conséquent, doit être disséquée dans une étendue suffisante pour embrasser toute l'épaisseur du membre amputé. Ce conseil nous semble une application peu heureuse d'une remarque vraie. C'est la peau qui en définitive constitue, après la guérison, la plus grande partie du moignon, et c'est elle qui offre les dispositions organiques les plus favorables pour la cicatrisation ; cependant les muscles sont nécessaires pour empêcher, comme l'a montré le baron Larrey, la compression des renflements nerveux, développés à l'extrémité des nerfs coupés, et ils sont utiles pour garnir le bout de l'os et soutenir les téguments, qui, dénudés dans une trop grande étendue, se fronceraient, ne sauraient être mis facilement en contact, et seraient surtout exposés aux ulcérations et à la gangrène par défaut de vitalité.

M. Lacauchie fend la peau et les muscles, perpendiculairement à la longueur des membres, pour arriver plus aisément au point de section des os, ou à la jointure à traverser. Nous comprendrions seulement cette incision à la face postérieure ou la plus déclive des moignons, pour assurer le libre écoulement du pus ; et l'on possède de meilleurs moyens d'obtenir ce résultat.

Tels sont les principaux procédés de l'amputation circulaire ; ils subissent entre les mains de chaque opérateur une foule de modifications secondaires : avant d'en examiner la valeur comparative, nous passerons en revue quelques procédés applicables à la division des téguments et des muscles, et à la section des os.

Division des téguments et des muscles. — Les téguments peuvent être divisés d'un seul coup de couteau ou au moyen de plusieurs incisions réunies. Si l'on veut les intéresser d'un seul trait, on est obligé de faire agir le couteau au moins autant en pressant qu'en sciant, de sorte qu'on est exposé à le faire pénétrer trop profondément dans quelques points, et pas assez dans d'autres ; cependant Lisfranc ne se conduisait pas autrement, et avec un peu d'adresse on surmonte ces légères difficultés. Un genou posé à terre pour l'amputation de la cuisse, par exemple, le chirurgien placé en dehors passe sa main armée du couteau au-dessous, puis au côté externe et en avant de la cuisse, de manière à en atteindre avec l'instrument le bord antérieur interne par un mouvement forcé de pronation. On porte le talon du couteau sur ce point des téguments et l'on incise toute la circonférence du membre en se relevant graduellement. Desault coupait la peau en deux temps, et le baron Larrey la divisait par quatre incisions. La plupart des opérateurs contournent le membre comme Lisfranc, mais au lieu de terminer en une fois leur incision, ils n'intéressent guère que les trois quarts ou les deux tiers de la circonférence de la peau, et, ramenant ensuite le couteau à eux, ils en reportent le talon au point de départ de la première incision, qu'ils complètent en coupant la portion de tégument restée intacte. Quelle que soit la conduite que l'on adopte, il faut que les téguments soient tendus et sans plis, pour ne pas glisser sous l'instrument. On les fait généralement relever avec force par un aide au moment de l'incision ; mais on s'expose ainsi, à moins d'être prévenu, à couper la peau à des hauteurs inégales. La partie divisée cède aux efforts de l'aide, et le chirurgien, continuant à porter le couteau sur les téguments intacts, dirige l'instrument dans le plan de la partie rétractée, et termine son incision beaucoup plus haut qu'il ne l'a commencée. L'aide doit donc attendre, pour tirer les téguments vers la racine du membre, qu'ils aient été complétement coupés.

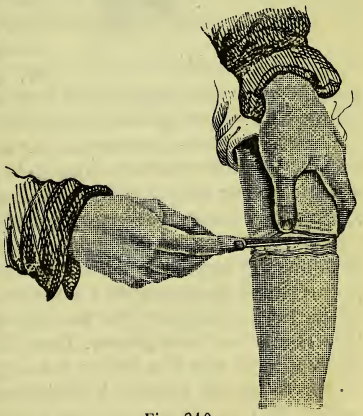

Fig. 210.

Si l'opérateur croit nécessaire de relever la peau à une certaine hauteur, avant de trancher les muscles, il peut le faire habituellement, en se bornant à diviser perpendiculairement à l'axe du membre les adhérences sous-tégumenteuses (*fig.* 210); l'aide appuie la pulpe des doigts sur le bord libre de la peau, de manière à presser sur cette dernière, en même temps qu'il la tire de bas en haut, et l'opérateur incise successivement les brides qui en empêchent la rétraction. Si les téguments sont œdémateux, épaissis, et qu'ils ne puissent être suffisamment relevés, l'opérateur en saisit le bord libre entre le pouce et l'indicateur de la main gauche (*fig.* 211), et les dissèque de bas en haut en les renversant, ce qui les distend assez pour les maintenir fixes, et les empêcher de retomber sur la plaie. Cette dissection est extrêmement douloureuse, elle expose à la dénudation et à la perforation de la peau lorsqu'elle est mal faite (voyez mon *Mémoire sur l'amputation de la jambe*, Paris, 1833); et, quoiqu'elle soit encore appliquée à toutes les amputations indistinctement par la plupart des chirurgiens, je crois qu'elle finira par être généralement abandonnée, sauf quelques exceptions fondées sur des indications spéciales. A la suite de toute section circulaire de la peau, celle-ci présente constamment deux angles saillants et inutiles, lorsqu'elle est mise en rapport, quel que soit le sens de la réunion. On conçoit qu'il ne puisse en être autrement, en raison de la forme plus ou moins arrondie du membre. Les téguments divisés ont nécessairement une partie de la plaie d'autant moins grande à recouvrir, qu'ils s'éloignent davantage du centre du moignon. Dès lors on est obligé de les froncer ou de les ramener sur eux-mêmes. Pour éviter ce léger inconvénient, Kirkland veut que l'on enlève les angles de la peau, et le baron Larrey se bornait souvent à les inciser, bien qu'il les excisât aussi quelquefois ; on obtient ainsi une section oblique ou à double demi-cercle, qui donne un très beau résultat, mais a peu d'influence sur le succès de l'amputation et sur la régularité du moignon, après la

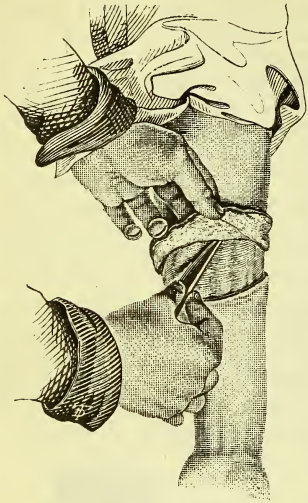

Fig. 211.

guérison, de sorte que la plupart des chirurgiens se contentent de la section circulaire.

Section des os. — On soutient ordinairement la peau et les muscles divisés, au moyen d'un rétracteur, afin de ne pas les blesser avec la scie ; on se servait autrefois de rétracteurs métalliques, que l'on remplace aujourd'hui par une simple compresse fendue dont on entoure l'os, et dont on croise les chefs sur les parties molles, qui sont ainsi mises à l'abri de toute violence ; quelques praticiens se contentent de les faire relever par un aide, moyen qui réussit très bien lorsque l'embonpoint du blessé n'est pas trop considérable. On porte la scie sur le point de l'os le plus rapproché des chairs, après avoir tracé d'un coup de bistouri le trajet qu'elle doit parcourir ; c'est la méthode sanctionnée par l'expérience, pour être sûr de ne pas laisser quelques fibres musculaires encore adhérentes, qui causeraient les plus vives douleurs au moment où la scie viendrait à les intéresser. Cette précaution cependant n'a pas toujours semblé suffisante, on a craint de déchirer le périoste, et l'on a attribué à la lésion de cette membrane des accidents tels que le tétanos, la nécrose, la suppuration, etc. C'est pour les éviter que Graefe raclait le périoste de haut en bas, Brunninghausen de bas en haut, de manière à en former une petite calotte que l'on rabattait ensuite sur l'extrémité de l'os coupé. J.-L. Petit, Ledran, Alanson, Guthrie, etc., ont prouvé que ces soins sont à peu près inutiles, et l'on se borne aujourd'hui à inciser circulairement le périoste, comme nous l'avons dit.

L'ongle du pouce gauche est placé sur le point où doit porter la scie, et en soutient la lame. Dès que la voie a quelques millimètres de profondeur, on retire le pouce dont la présence devient inutile, à moins que la scie ne soit mauvaise ou que l'on manque de l'habitude de s'en servir. La scie doit être, en commençant, conduite avec lenteur, et l'on n'augmente la rapidité des mouvements de va-et-vient qu'au fur et à mesure qu'elle a pénétré plus profondément ; on les ralentit de nouveau en finissant, pour éviter de faire éclater l'os. Si l'on veut diriger la scie avec régularité et précision, il faut autant que possible, ne faire aucun mouvement de l'épaule, et se borner à ceux de l'avant-bras, qui, comprenant seulement la flexion et l'extension, ne permettent aucune impulsion latérale. L'aide chargé de maintenir le membre que l'on ampute doit redoubler d'attention au moment où l'on achève la section de l'os : s'il relève le membre il presse la scie et en arrête la marche ; s'il l'abaisse, il peut dépasser le degré de résistance de la portion d'os encore intacte et la briser. Lorsque ce dernier accident, qui est assez fréquent, est

arrivé, on égalise l'extrémité osseuse avec une pince incisive, ou avec une petite scie propre à diviser des fragments de peu de volume; on a même conseillé de racler toute la circonférence, toujours un peu tranchante, de l'os, avec un fort scalpel. Lorsque le membre que l'on ampute est composé de deux os, comme l'avant-bras et la jambe, on dirige d'abord la scie sur l'os le moins mobile (cubitus et tibia), et dès que la voie en est bien tracée, on incline l'instrument vers le second os dont on achève la section, et l'on termine en divisant le premier qui est plus capable de supporter les derniers traits de la scie sans éclater et sans ébranler l'articulation voisine.

Appréciation. — Nous avons déjà, en partie, indiqué notre opinion sur la valeur des différents modes d'amputation circulaire que nous avons décrits. Nous en dirons cependant quelques mots encore et nous exposerons le procédé que nous avons longtemps suivi et qui nous paraît mériter la préférence.

La dissection et le renversement de la peau sous forme de manchette nous paraissent peu convenables, à moins d'indications particulières; on a ainsi une portion de peau dénudée qui est peu favorable pour la réunion, et le résultat est beaucoup plus beau lorsque les téguments dépassent à peine le niveau du plan musculaire ; ils sont alors bien soutenus, faciles à affronter et ne pressent pas contre l'extrémité osseuse cachée au milieu des chairs. Aussi, nous nous bornons généralement à couper la peau en deux traits de couteau, sans chercher à ménager l'aponévrose subjacente ; nous divisons quelques brides filamenteuses qui s'opposent à la rétraction tégumentaire qu'un aide favorise, puis nous incisons la moitié de l'épaisseur totale des muscles à 6 millimètres environ au-dessous du bord libre des téguments rétractés. Les fibres charnues superficielles entraînent avec elles la peau en se raccourcissant, et se retirent à peu près au même niveau ; l'aide applique les deux mains sur la plaie, et porte fortement en haut les parties coupées, de manière à leur donner une forme conique ; alors l'opérateur conduit le talon de son couteau, tenu un peu obliquement, sur les fibres musculaires profondes, et les divise jusqu'à l'os. Au fur et à mesure qu'il les atteint, l'aide les embrasse sous ses doigts, et en augmente la rétraction, pour que les parties incisées soient à l'instant portées le plus haut possible, et que le chirurgien n'ait sous les yeux que les tissus restés intacts, dans un état de tension constant. L'opérateur divise les dernières insertions musculaires, qui sont très minces, avec la pointe du couteau, et cette manœuvre permet, lorsque l'aide est exercé, de scier l'os aussi loin qu'on le juge nécessaire. On pourrait

croire que la section des muscles pratiquée en plusieurs temps allonge l'opération ; il n'en est rien : le couteau ne cesse pas d'agir, et l'amputation est faite avec la plus grande rapidité. Dès que l'os a été scié, l'aide abandonne les chairs qui retombent au delà de l'extrémité osseuse, et la dépassent de manière à former le cône creux à sommet supérieur, que l'on se propose toujours d'obtenir. On a prétendu que le procédé de Bell pouvait seul empêcher l'os de faire saillie au delà des chairs en contact ; il suffit que les fibres musculaires les plus profondes aient été coupées un peu haut, bien que perpendiculairement, pour que les superficielles le dépassent ensuite ; le résultat est semblable dans ces divers procédés, car il est évident que dans tous les cas les fibres insérées à l'os immédiatement au-dessus du point où porte la scie se contracteront avec la même force.

On s'est demandé à quelle hauteur relative doivent être divisés l'os et les parties molles pour éviter la conicité du moignon. Les calculs que l'on a faits à cet égard sont d'une application assez difficile. La circonférence d'un cercle en étant de trois fois le diamètre, il faut, a-t-on dit, calculer ce dernier par la circonférence, et faire dépasser l'os par les chairs d'une longueur égale au tiers du diamètre du membre. Remarquons cependant que tous les muscles ne se rétractent pas avec la même force. Ceux qui s'insèrent immédiatement à l'os ne peuvent remonter très haut, tandis que les autres se rétractent d'autant plus que les fibres en sont plus longues. Il y a encore des différences en raison du volume et de la consistance des muscles ; les sujets maigres et irritables offrent une disposition plus marquée à la rétraction, et c'est à l'opérateur à tenir compte de ces conditions. En général, on doit reconnaître qu'on ne laisse presque jamais une trop grande longueur aux parties molles destinées à recouvrir les surfaces osseuses, et que, s'il y a quelques inconvénients à en laisser trop, il y a beaucoup de danger à n'en pas laisser assez.

Si l'on divise les téguments et les muscles sur un point distant de la section de l'os d'un intervalle égal au tiers de la circonférence du membre, on obtiendra le maximum de conicité que l'on puisse donner aux moignons. Cette extrême longueur des parties molles n'est pas nécessaire, et nous avons souvent obtenu de très beaux moignons en la réduisant au quart de la circonférence du membre. C'est entre ces deux limites qu'il est bon de se maintenir, et en se conformant à cette règle les opérateurs comme les élèves seront assurés de terminer leurs amputations circulaires d'une manière très régulière. Il est de toute évidence que les chairs doivent être conservées proportionnellement plus longues chez les sujets émaciés, et plus courtes sur ceux qui sont chargés d'embonpoint, puisque, dans ces

deux cas, les dimensions de la circonférence des membres sont inégales, tandis que celles des os ne varient pas.

Ces règles de l'amputation circulaire me paraissent conduire à des résultats plus favorables que les autres procédés déjà décrits. Le procédé de Petit expose à la conicité du moignon, et laisse la peau pendante et sans soutien ; celui de Louis ne conserve pas assez de téguments, ou force à couper deux fois les mêmes muscles, et souvent les nerfs et les vaisseaux. Le même reproche est applicable à celui d'Alanson, qui est cependant bien supérieur, et offre même de grands avantages sous le rapport de la simplicité et de la rapidité de l'exécution chez les sujets maigres et à fibres un peu lâches, mais qui a le grave inconvénient de forcer le chirurgien, comme nous l'avons fait remarquer, à couper deux fois les mêmes parties : la plus grande adresse n'en met pas à l'abri, et j'ai eu entre les mains des membres amputés par Dupuytren sur lesquels on voyait les principaux nerfs et vaisseaux divisés deux fois à des hauteurs différentes. Enfin, le procédé de Bell ne doit être considéré que comme une ressource quelquefois précieuse, à laquelle un opérateur habile ne sera presque jamais forcé de recourir. On conserve alors une épaisseur de muscles beaucoup trop considérable, surtout chez les individus athlétiques ; et si je n'adopte pas les idées de Brunninghausen sur l'inutilité des muscles, je ne conseille pas non plus d'en laisser une énorme masse, qui ne ferait que retarder la guérison. Guthrie ampute les chairs en plusieurs temps, et termine en dénudant encore l'os à la manière de Bell, mais cette addition est inutile si l'amputation a été convenablement pratiquée.

C'est donc le procédé de Desault dont nous nous rapprochons le plus, avec d'importantes modifications dans la manière de diviser la peau et les muscles ; ce serait ensuite le procédé d'Alanson que j'adopterais, en l'exécutant toutefois à la manière de Celse, c'est-à-dire en coupant en même temps la peau et les muscles : nous verrons, au reste, que l'amputation de chaque membre présente des indications opératoires spéciales, que nous ne saurions comprendre dans nos généralités.

Les amputations circulaires offrent de graves inconvénients, qu'aucun procédé ne saurait faire disparaître. Les muscles, ne prenant de point d'appui que sur la portion conservée de l'os, tendent constamment à remonter vers la racine du membre et à rendre ainsi la plaie béante et conique, de manière que l'os en devienne la partie la plus saillante. On est, en conséquence, obligé de soutenir les chairs par un bandage circulaire contentif, des points de suture ou des bandelettes agglutinatives. Tous les mouvements des malades font obstacle à la réunion, en détruisant les adhérences déjà formées ;

des pansements journaliers, douloureux et nuisibles par les ébranlements et les violences involontaires qu'ils provoquent sont indispensables; le pus est retenu dans l'intérieur du moignon, altère l'os et le nécrose, occasionne des abcès, des fusées inflammatoires, des érysipèles, des angioleucites, des phlébites, des ulcérations artérielles et des hémorrhagies consécutives, et l'on s'explique par ces graves complications si fréquentes, particulièrement dans les grands hôpitaux dont l'air est vicié par l'accumulation des malades, le peu de succès habituel des amputations.

MÉTHODE D'AMPUTATION A LAMBEAUX.

La seconde méthode d'amputation est celle à lambeaux; elle consiste à tailler, sur un ou les deux côtés du membre, un ou deux lambeaux destinés à recouvrir et à fermer la plaie. Cette méthode, qui date, selon Sprengel, de la même époque que l'amputation circulaire, n'a cependant été nettement indiquée, pour la première fois, que par un Anglais nommé Jacob Yonge, dans une dissertation intitulée : *Currus triumphalis è terebenthino*, où il attribue l'honneur de la découverte à un chirurgien d'Oxford appelé Lowdham. Celui-ci n'avait appliqué cette méthode qu'à l'amputation de la jambe, pour laquelle il pratiquait un seul lambeau postérieur; mais elle s'est étendue aux autres membres, et Verduin, Sabourin, Garengeot, Guthrie, Graefe, etc., s'en sont constitués les partisans éclairés.

Vermale forma deux lambeaux taillés de dedans en dehors sur les côtés du membre, et sa conduite fut imitée, avec quelques modifications, par Ravaton, Bell, Langenbeck, etc.

Aujourd'hui on taille un seul ou deux lambeaux, selon les indications spéciales, qui ressortent de la nature et du siége de la lésion. Cette méthode, particulièrement appliquée aux amputations dans la contiguité des membres, peut s'exécuter de plusieurs manières.

Lowdham taillait son lambeau par ponction, de dedans en dehors, et son exemple est presque généralement imité. On se sert d'un couteau effilé à la pointe et à double tranchant, bien que l'on puisse employer aussi un couteau droit ordinaire, à extrémité aiguë. On soulève de la main gauche les chairs dont on veut former le lambeau, et les traversant par ponction de part en part avec le soin de raser l'os ou l'articulation que l'on ampute; on dirige le couteau de haut en bas et de dedans en dehors, et, le tirant à soi du talon vers la pointe, on taille un lambeau d'une longueur proportionnée à l'étendue de la plaie. Le lambeau ainsi formé offre nécessairement une extrémité arrondie, et doit être, autant que possible, coupé d'un seul trait,

pour que les bords en soient parfaitement nets, car il est rare, si l'on imprime à l'instrument des mouvements de va-et-vient, que l'on ne taillade pas un peu la peau ; au moins faut-il de l'attention et de l'adresse pour éviter cet inconvénient. Si l'on ne doit faire qu'un seul lambeau, on coupe circulairement les chairs de l'autre côté du membre, au niveau de la base du lambeau, et l'on scie l'os, ou on le désarticule d'après les règles indiquées. Si l'on veut pratiquer deux lambeaux, on suit une conduite un peu différente ; ou bien l'on taille le second sur-le-champ, en reportant le couteau dans les angles de la plaie, après avoir contourné l'os, et l'on fait ainsi une double ponction ; ou bien, s'il s'agit d'une désarticulation, on traverse l'article après avoir soulevé le premier lambeau, et l'on termine l'opération en formant le deuxième lambeau à plein tranchant de l'instrument. Il est inutile de faire remarquer que les lambeaux doivent être beaucoup plus courts lorsqu'ils sont doubles que dans le cas où l'on n'en taille qu'un seul.

Fig. 212.

Ravaton formait les lambeaux (*fig.* 212) en pratiquant une première incision circulaire *a a*, sur laquelle il en faisait tomber deux autres perpendiculaires, qui intéressaient les points opposés du membre ; on disséquait ensuite, en le détachant de l'os, chacun de ces lambeaux, qui présentait une forme carrée, et donnait à la plaie une plus grande surface que le procédé précédent.

On peut encore, comme Langenbeck, tailler les lambeaux de dehors en dedans ; on soulève les chairs de la main gauche, et on les coupe de bas en haut, et de dehors en dedans, depuis la peau jusqu'à l'os.

Le procédé de Ravaton est presque entièrement abandonné ; il exige plus de temps, conserve, dans certains cas, trop de muscles, et les angles des lambeaux sont inutiles et augmentent sans avantage l'étendue de la plaie. Cependant il offre le grand avantage d'être régulier, méthodique, et de mettre le chirurgien à l'abri de la difficulté réelle de bien former les lambeaux. Aux phalanges particulièrement, au poignet et à la partie inférieure de l'avant-bras ou les muscles manquent ou sont minces, c'est un très bon procédé. La ponction de dedans en dehors est d'une exécution rapide ; mais elle a l'inconvénient de laisser dans le lambeau une trop grande quantité de muscles, qui se rétractent peu en raison de la proximité des points d'attache ; l'incision de dehors en dedans, à la manière de Langenbeck, permet de tailler plus régulièrement la peau, et d'en conserver une plus grande largeur. Nous verrons, au reste, que chacun de ces procédés trouve des applications spéciales, et l'on peut recourir également à des incisions en plusieurs temps, telles qu'on les pratique dans la méthode circulaire : c'est le seul moyen, dans quelques cas, d'avoir des lambeaux convenablement épais et assez grands.

Procédé mixte. — J'ai décrit depuis longtemps, et j'ai employé, à la cuisse, au bras, et à l'avant-bras, un procédé un peu différent d'amputation à lambeaux, qui m'a donné de beaux résultats. On porte un couteau à double tranchant sur le milieu du membre (*fig.* 213), que l'on traverse de part en part comme dans la méthode à lambeaux, avec cette différence qu'au lieu de raser l'os, je m'en éloigne, de manière à ne comprendre que peu de muscles dans le lambeau : effet que l'on obtient assez facilement dans la plupart des cas, mais surtout chez les sujets maigres et affaiblis, en raison de la laxité des téguments que l'on tire fortement à soi de la main gauche. On pourrait, dans la crainte de ne pas tailler les lambeaux égaux, mesurer d'abord la circonférence du membre et marquer avec de l'encre ou de toute autre manière les points où le couteau doit pénétrer et sortir, seul moyen d'avoir toujours des lambeaux parfaitement égaux; et c'est une précaution à prendre toutes les fois que l'on n'a pas assez d'habitude pour juger sûrement des distances et de l'épaisseur des

Fig. 213.

parties. L'instrument, engagé par ponction sous le premier lambeau, le coupe d'un seul coup ; on répète la même manœuvre de l'autre côté, soit à l'extrémité inférieure de la cuisse, soit aux autres membres, et l'on évite l'artère principale en ne la comprenant pas dans l'épaisseur des lambeaux, qu'un aide relève. J'incise ensuite au niveau des angles de la plaie les chairs qui tiennent à l'os, comme on le fait dans la méthode ordinaire, en les divisant obliquement de bas en haut et circulairement, pour couper l'os plus ou moins loin de la base des lambeaux, selon le membre amputé. En opérant ainsi, les lambeaux sont courts, bien soutenus par conséquent, et ne sont pas doublés d'une trop grande épaisseur de muscles; le cône creux représenté par le moignon est profond, et la plaie réunie offre une surface courbe, linéaire, sans plis et sans fronces aux angles, et est remarquable par le peu d'étendue, la régularité et la facilité de la réunion. On a les avantages de l'amputation circulaire et de celle à lambeaux, et les résultats sur les blessés d'un embonpoint médiocre sont très brillants.

Procédé elliptique. — M. Soupart, professeur distingué de Liége, a donné le nom d'*elliptique* à l'amputation à un seul lambeau, dont la base, au lieu d'être coupée perpendiculairement à l'axe du membre, se continue obliquement avec le lambeau. Ce n'est là, croyons-nous, qu'un très léger changement dans la manière de tailler les lambeaux. La tendance des chirurgiens doit être de simplifier l'art en classant toutes les innovations utiles à leur rang d'importance, et l'on s'écarterait de cette règle en voulant ériger en méthode, comme l'a fait M. Malgaigne, une simple modification opératoire.

Appréciation. — Je donne depuis quelques années (voyez mes *Recherches sur les moyens d'assurer la réussite des amputations*, 1848) la préférence à la méthode à un seul lambeau antérieur, dont je me suis efforcé de généraliser l'usage. On évite ainsi deux grands dangers, l'étranglement du moignon et la rétention du pus. Quelle que soit l'habileté avec laquelle on exécute la méthode circulaire, la peau et les chairs tendent incessamment, comme nous l'avons dit, à se rétracter au-dessus de l'os et à laisser ce dernier à découvert ; de là surgit la nécessité de pansements contentifs, pour prévenir les effets de la contraction musculaire et maintenir les téguments allongés au delà de la plaie qu'ils doivent servir à fermer. La compression exercée par l'appareil étrangle les tissus et entraîne une foule d'accidents. (Voy. PANSEMENT DES AMPUTATIONS.) Les moindres mouvements du malade tiraillent le moignon, détruisent les adhérences déjà formées et déterminent ou propagent l'inflammation. D'un autre côté, le pus et les autres liquides, accumulés au centre

de la plaie, et retenus trop souvent par de fâcheuses tentatives de réunion immédiate, la compriment de dedans en dehors, et amènent de nouvelles complications, telles que l'engorgement œdémateux, des érysipèles, des lymphangites, des phlébites, des abcès diffus, la dénudation et la nécrose de l'os, etc.

J'avais conseillé de donner à la base du lambeau antérieur un un diamètre égal aux deux tiers de la circonférence du membre. Cette proportion est un peu trop considérable, et en se bornant à rendre la base du lambeau aussi large que possible, on obtiendra les résultats les plus favorables. La longueur du lambeau doit être en général égale au tiers de la circonférence du membre. On se trouvera bien, cependant, de laisser le lambeau un peu moins long et de couper les chairs profondes à 3 ou 4 centimètres au-dessus de la terminaison de la plaie tégumentaire, afin que l'os soit convenablement recouvert et ne soit pas divisé au niveau de la section de la portion de peau laissée en arrière. On pourrait également achever la division des téguments de la face postérieure du membre à 3 ou 4 centimètres plus bas que la base ou l'origine du lambeau. L'os scié à ce dernier niveau resterait plus élevé que la plaie tégumentaire postérieure, et serait suffisamment protégé ; on dénude l'os, au reste, plus ou moins haut, selon les indications, et le lambeau, retombant sur la plaie par son propre poids, la recouvre et la ferme, sans l'indispensable secours d'un pansement compliqué.

On est obligé sans doute de modifier dans beaucoup de cas la méthode générale, mais les indications sont les mêmes : obtenir des moignons qui restent spontanément fermés sans étranglement des tissus et sans rétention de pus. — Ces simples règles conduisent à des résultats inespérés. Nous sommes arrivé à ne perdre que 1 amputé environ sur 10, comme on pourra le constater d'après le tableau suivant, dont toutes les observations ont été publiées depuis 1848 :

	Opérés.	Guéris.	Morts.
Amputations de cuisse	9	8	1
— de jambe	15	13	2
— du bras dans l'article	1	1	»
— du bras	2	2	»
— d'avant-bras	4	4	»
— du pied en totalité	1	1	»
— partielles du pied	2	1	1
— carpo-métacarpiennes et métacarpiennes	6	6	»
— des phalanges	7	6	1
TOTAUX	47	42	5

Si l'on compare ces résultats à ceux que l'on obtient généralement, on sera frappé du contraste.

M. le docteur Jenwick a trouvé 1,117 morts sur 3,486 amputations faites dans la pratique civile, ou 1 sur 3,12, et 1,565 morts sur 4,937 amputations de la pratique militaire, ou 1 sur 3,15. M. Jenwick a été frappé de la différence des résultats selon les hôpitaux et les opérateurs. Ainsi dans les hôpitaux de Paris, de 1836 à 1841, 300 morts sur 552 amputations (Malgaigne), ou 1 sur 1,84, tandis qu'ailleurs on a perdu seulement 1 malade sur 10, 12 et 20 amputés. M. Jenwick constate que la mortalité a varié dans certains établissements en raison du degré d'encombrement; puis dans la crainte probablement de quelque querelle avec certaines illustrations, cet auteur conclut que plus les chirurgiens sont habiles, plus la mortalité de leurs opérés est considérable, parce qu'ils opèrent des malades qui ne le seraient pas par d'autres confrères. Une pareille assertion ne mérite pas d'être prise au sérieux, mais elle était curieuse à rappeler pour montrer dans quelle voie de doute et d'erreur les meilleurs esprits se laissent entraîner. Quelques personnes ont attribué nos guérisons à la salubrité du milieu où nous opérions plutôt qu'aux avantages de la méthode; nous les détromperons en leur apprenant que le relevé des amputations faites à l'hôpital de Strasbourg offre une mortalité assez considérable, et que dans une dernière série d'amputations on a compté onze morts sur douze opérés, ce qui semble établir la supériorité de nos procédés.

MÉTHODE OVALAIRE.

Nos remarques sur le procédé elliptique seraient en partie applicables à la méthode ovalaire, qui n'est en réalité qu'une simple modification de la méthode circulaire commandée par les dispositions anatomiques.

Certains os, tels que les métacarpiens et métatarsiens, les articulations carpo-métacarpiennes et métacarpo-phalangiennes, etc., ne sont pas régulièrement entourés de parties molles, comme au bras ou à la cuisse, mais les traversent plus ou moins obliquement.

Il est manifestement de toute impossibilité de couper circulairement les chairs autour de la continuité du premier métacarpien, que nous prenons ici pour exemple, et il en est de même pour la désarticulation de cet os dans la jointure du trapèze.

Les métacarpiens, comme les métatarsiens, etc., ne sont entourés de téguments que dans une portion assez étroite de leur circonférence, et, dans les autres points, ils se lient au reste du membre, ainsi qu'on le voit à la main et au pied.

Il est dès lors évident que pour diviser circulairement les chairs, il faut les couper à égale distance des tissus que l'on conserve et qui servent à établir la ligne centrale fictive autour de laquelle on agit.

L'amputation circulaire modifiée selon ces dispositions constitue la méthode ovalaire, et est excellente dans ces conditions appropriées ; dans toute autre circonstance, cette méthode est inapplicable, et c'est à tort qu'on s'est efforcé de la généraliser.

M. Scoutetten a publié en 1827 un très bel ouvrage, avec planches, intitulé : *Méthode ovalaire*, dans lequel il a figuré et décrit ses procédés d'amputation dans la contiguïté des membres. Quelques unes de ces opérations avaient déjà été indiquées par Lassus en 1793 ; par Charley dans une thèse soutenue au commencement de ce siècle ; par Langenbeck pour l'ablation des premier et cinquième métacarpiens et métatarsiens, et par Guthrie pour la désarticulation du bras, etc. C'est néanmoins à M. Scoutetten que revient l'honneur d'avoir réuni en doctrine ces éléments épars et d'en avoir exposé avec habileté les avantages et les modes d'exécution.

On peut pratiquer de plusieurs manières les amputations ovalaires : tantôt on taille un lambeau triangulaire ou en forme de V renversé, dont le point de départ est situé un peu au-dessus de l'os ou de l'article à amputer, et l'on en réunit d'un seul coup les extrémités en coupant les parties intermédiaires, dans lesquelles on laisse ordinairement les principaux nerfs et vaisseaux du membre ; tantôt on complète en commençant l'incision des téguments en ayant l'attention de la faire assez superficielle pour ménager les vaisseaux, qui ne doivent, en règle générale, être coupés qu'en terminant l'opération. Les résultats sont à peu près les mêmes ; mais on est cependant plus sûr de donner à la plaie la forme convenable, et de ménager toute la quantité de parties molles nécessaire, en suivant le second de ces procédés.

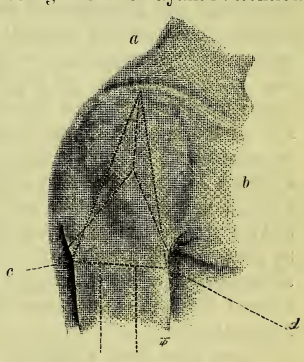

Fig. 214.

Il n'est pas sans importance de signaler une heureuse modification apportée à la manière de tailler les téguments. La plupart des articulations changent peu de diamètre après l'ablation de l'un des os qui les constituent. Ainsi, la désarticulation de l'humérus ne modifie pas la largeur de la voûte acromio-coracoïdienne, et il en est de même des autres jointures. Si l'on sacrifie la peau au niveau de

l'article, on s'aperçoit que les lambeaux manquent d'ampleur et deviennent difficiles à réunir. De là le précepte de placer l'angle de rencontre *b* des deux incisions divergentes *c d* (*fig.* 214) au-dessous de la ligne interarticulaire *a*, et de se borner à pratiquer une simple incision *a b* jusqu'à ce point. C'est ce que l'on a nommé l'incision en raquette ou en Y, dont l'adoption est aujourd'hui générale.

DU PANSEMENT DES AMPUTATIONS.

Une grande dextérité dans le maniement instrumental ne fait pas seule le bon chirurgien; c'est quelque chose sans doute que de couper un membre avec rapidité et précision, mais il faut encore, ce qui est plus difficile, savoir assurer le succès de l'opération par des soins ultérieurs. Le pansement comprend plusieurs indications d'une haute importance, et l'on ne peut voir sans regrets la foule des élèves accourus dans les amphithéâtres des hôpitaux, lorsqu'on y pratique une amputation, se retirer dès que le membre est abattu, sans s'inquiéter du mode de pansement qui offre cependant autant d'objets d'étude que le simple mécanisme opératoire.

Lorsque la section des parties molles et de l'os est achevée, il faut suspendre, sans retour, le cours du sang dans les vaisseaux divisés. L'opérateur, guidé par ses connaissances anatomiques plus encore que par l'écoulement sanguin, porte la pince à ligature sur l'artère principale du membre, la saisit, l'isole, et un aide l'embrasse sur-le-champ dans une ligature. (Voy. HÉMOSTASIE, p. 199 et suiv.) Cette opération est répétée sur chacun des vaisseaux, et le temps qu'elle exige n'est jamais trop long; car si l'on néglige de lier quelques artères, une hémorrhagie consécutive survient après le pansement, et l'on est obligé de défaire entièrement l'appareil et d'aller à la recherche du vaisseau; on irrite la plaie en causant de vives douleurs, on inquiète gravement le blessé, on détruit quelquefois les premiers phénomènes de la consolidation; ou bien, si l'on ne parvient pas à trouver la source de l'hémorrhagie, on est obligé d'employer la compression, qui détermine l'étranglement et l'engorgement des parties, et expose aux accidents inflammatoires les plus redoutables.

On ne peut donc s'attacher avec trop de soin à lier toutes les artères des membres, surtout si l'on réunit la plaie par première intention; et si l'on ne peut reconnaître celles qui ont été divisées pendant l'opération, l'aide qui pratique la compression doit la cesser un instant pour montrer, par le jet de sang qui a lieu ordinai-

rement, quels sont les vaisseaux à lier. Il faut quelquefois enlever les caillots formés à la surface de la plaie, éponger doucement les points dont le sang paraît sourdre, renverser de chaque côté les fibres charnues, découvrir les dernières artérioles. Beaucoup de chirurgiens, et entre autres Dupuytren, avaient adopté l'usage d'attendre quelques heures avant de fermer définitivement la plaie. Pendant cet intervalle, le spasme de l'extrémité des vaisseaux se dissipe, le malade se réchauffe, et le sang recommence à couler par des vaisseaux que l'on n'apercevait pas auparavant, et que l'on peut alors saisir et entourer d'un fil. Dans le cas où, malgré toutes ces précautions, on ne retrouverait pas quelques artérioles assez volumineuses pour faire craindre le retour d'une hémorrhagie, il serait convenable de ne pas recourir à la réunion immédiate et de tamponner légèrement le point d'où se serait dès l'abord écoulé le sang. Cette règle est surtout applicable à la jambe, où les hémorrhagies consécutives sont très fréquentes.

Si quelques grosses veines donnent du sang, on pourrait, après avoir appliqué le doigt sur leur embouchure, faire cesser toute compression sur le membre, et humecter la plaie avec de l'eau froide. Ces moyens suffisent ordinairement pour arrêter le sang; mais si l'hémorrhagie continuait, il faudrait recourir à la compression directe et immédiate, ou entourer la veine d'une ligature.

Il arrive assez fréquemment aux opérateurs peu exercés qui ont mâché la plaie, ou ignorent la position des artérioles, de ne pouvoir les saisir. Si les tissus sont indurés par l'inflammation, et qu'on ne puisse faire autrement, on se sert du tenaculum. Lorsque le sang vient de l'artère nourricière de l'os, on la coupe en dehors de l'os, si elle se trouve presque au niveau de la plaie; autrement on applique un peu d'agaric ou de charpie sur l'extrémité osseuse, et l'on a recours à la compression directe.

Quelquefois enfin le sang provient de toute la surface de la plaie, ce qui constitue les hémorrhagies en nappe ou capillaires; on se borne, dans ce cas, à lever les obstacles à la circulation veineuse; on expose la plaie à l'air, ou on l'arrose avec de l'eau froide, et, comme les surfaces du moignon sont composées de tissus sains, ces moyens suffisent pour suspendre promptement l'hémorrhagie.

Nous avons dit que M. Koch, chirurgien de Munich, se contentait de renverser les artères sur elles-mêmes, et de les comprimer légèrement sans employer de ligatures : c'est un moyen difficile et dangereux que les praticiens n'ont pas adopté.

Nous avons également parlé de la torsion des artères; nous ne répéterons pas ici ce que nous avons dit des usages, de l'application

et de la valeur de cette méthode, qui n'est pas employée. (Voyez Hémostasie, p. 216.)

Lorsque l'écoulement du sang par la surface de la plaie est complétement arrêté, on nettoie avec une éponge les téguments du membre amputé, et on les essuie avec une serviette fine et douce, afin que la peau ne devienne pas le siége de démangeaisons ou de toute autre irritation fâcheuse. On enlève les draps et les pièces de linge qui ont servi pendant l'opération, et on met le blessé dans des conditions de propreté aussi nécessaires à son bien-être qu'à l'application du pansement qui doit suivre : on peut aussi, dès ce moment, faire donner quelque boisson antispasmodique ou fortifiante au malade, si on le juge convenable.

La plupart des opérateurs coupent près du nœud un des deux fils de chaque ligature, et en laissent ainsi moitié moins dans la plaie; ils les disposent soit à un des angles, soit aux deux bords opposés du moignon, et les enveloppent dans une petite compresse enduite de cérat, afin de les retrouver dans les pansements consécutifs, et de ne les exposer à aucun tiraillement. Cette précaution est indispensable ainsi que celle de ne pas oublier, sous une légère couche de sang concret, ou entre les intervalles musculaires, quelques fils de ligature, qui plus tard joueraient le rôle de corps étranger, et entretiendraient de petits pertuis fistuleux à la surface de la plaie : j'ai vu des guérisons retardées plus de six mois par de pareilles causes. Il serait bon de compter les ligatures, pour éviter toute erreur. Quelques chirurgiens ne rassemblent pas les ligatures, et les placent isolément entre les lèvres de la plaie. On peut se conduire ainsi si l'on cherche à obtenir une réunion immédiate, parce que chaque ligature cause moins d'irritation et détermine moins de suppuration que dans le cas où elles sont toutes rassemblées dans le même point; mais cette dernière condition est meilleure lorsqu'on ne recherche pas une adhésion primitive, les ligatures servant à filtrer le pus vers le lieu de la plaie où elles ont été placées.

Nous avons montré combien il était important de lier tous les vaisseaux pour se mettre à l'abri des hémorrhagies consécutives; faut-il adopter la méthode des pansements retardés, et mettre quelques heures d'intervalle entre l'opération et l'application des bandages? En général, on peut, à la suite des amputations, panser tout de suite, et c'est la pratique la plus générale, malgré quelques exceptions. Si des branches artérielles, dont le trajet est connu, n'avaient pas donné de sang et n'avaient pu être liées, et que le malade eût le pouls petit, concentré et la peau froide, il faudrait attendre, comme nous l'avons dit, que la circulation fût rétablie; car, au moment où la chaleur se ranimerait, le sang recommencerait à circuler avec force, et les

artères, dont rien n'indiquait la présence, pourraient donner du sang en abondance. Dans le cas où la circulation n'a pas été manifestement ralentie, et où aucun accident nerveux ne s'est manifesté, si les principales artères ont été liées par le chirurgien, on peut procéder sur-le-champ au pansement, sans crainte d'hémorrhagies consécutives.

Deux principaux modes de pansement s'offrent au chirurgien : la réunion médiate ou l'immédiate. Nous commencerons par les décrire, et nous en comparerons ensuite la valeur.

Réunion médiate. — Dans la réunion médiate, on interpose un corps étranger entre les surfaces de la plaie, afin de provoquer la suppuration et le développement des bourgeons charnus, sorte de spongioles capillaires, qui s'organisent, durcissent et servent à constituer la cicatrice. La réunion médiate, mal exécutée, offre les plus graves inconvénients; les corps étrangers, placés entre les surfaces du moignon, pressent contre les parties molles et en augmentent la rétraction, en même temps qu'ils favorisent la saillie de l'extrémité osseuse; ils déterminent en outre une vive inflammation qui expose à de nombreux accidents.

Aujourd'hui, la réunion médiate, après les amputations, a été ramenée aux conditions déjà conseillées par Celse. On se borne à placer sur l'extrémité osseuse un linge très fin, que l'on interpose légèrement entre les bords des téguments ; et si l'on compare l'étendue de surface du corps étranger avec la surface réelle de la plaie, on voit que cette dernière est beaucoup plus grande, et qu'elle doit nécessairement se réunir en partie par adhésion primitive. Ce mode de pansement ne présente que des avantages, et, comme il est actuellement adopté par les partisans de la réunion médiate, c'est le seul qui doive être décrit.

La plaie nettoyée et les ligatures disposées à l'angle le plus déclive, un aide saisit le moignon à deux mains et en rapproche les bords, soit d'avant en arrière, ce qui permet de le poser sur un oreiller, sans en modifier la forme, soit de droite à gauche ou un peu obliquement, ce qui place les angles de la plaie en haut et en bas, et facilite l'écoulement du pus.

Lorsque l'amputation a été bien faite, et que les tissus ont une certaine consistance, les moyens contentifs ordinaires suffisent pour les soutenir; mais, dans le cas où l'os n'a pas été scié assez haut, et où les chairs sont molles et irritables, il est avantageux d'entourer le membre amputé de tours de bande qui les maintiennent au delà de l'extrémité osseuse. Il faut une assez grande habitude pour bien appliquer cette bande ; trop lâche, elle ne produirait pas les effets que nous venons d'indiquer ; trop serrée, elle déter-

minerait la congestion de la plaie, et serait nuisible. Le chirurgien porte ensuite le milieu d'un linge fenêtré très fin et enduit de cérat ou de digestif jusque sur l'extrémité osseuse, et place, dans l'espèce de poche ainsi formée, quelques boulettes de charpie, de manière que les bords de la plaie restent légèrement entr'ouverts jusqu'à l'os. Les uns appliquent de chaque côté du moignon une compresse ployée sur elle-même pour empêcher le renversement et la rétraction des chairs, d'autres emploient, dans le même but, quelques bandelettes agglutinatives. Le baron Larrey, que l'on peut citer comme modèle pour le pansement des amputations, se servait, au lieu de linge fenêtré, d'une mèche de charpie trempée dans l'onguent digestif simple ; il la recouvrait de plumasseaux légers et mollets, et soutenait le tout avec des compresses longuettes entourées d'une bande, en ayant soin de n'exercer aucune constriction violente sur le moignon, ce qui nous paraît en effet un point capital.

Que l'on se contente, au reste, d'une simple croix de Malte placée sur la plaie, ou d'une capeline, ou du bandage que nous venons de décrire, le résultat est le même dès l'instant que le moignon est suffisamment maintenu sans être comprimé. Une autre précaution, également avantageuse, est celle de ne pas ensevelir la plaie sous une énorme quantité de charpie et de compresses; il est sans doute convenable de donner une forme arrondie au membre pour que les moyens contentifs ne pressent pas sur un point plus que sur un autre, et ne permettent aucune mobilité entre les surfaces divisées ; mais les Anglais nous ont reproché la profusion de nos pièces de pansement, qui irritent la plaie par la chaleur et la pression qu'elles déterminent, et il est bon de ne pas se priver des avantages attachés à un appareil simple et léger. J'ai vu cependant maintes fois des moignons recouverts de plusieurs centimètres de charpie, de compresses et de bandes guérir parfaitement, et l'immobilité nécessaire à la cicatrisation, la température assez élevée et constante qui en résultent pour la plaie, sont peut-être des conditions qui n'ont pas été bien appréciées, et qui sont plutôt un obstacle qu'une prédisposition aux hémorrhagies secondaires. Il faut donc tenir compte de la consistance des chairs, du mode de réunion adopté, et éviter également une compression trop faible ou exagérée.

Réunion immédiate. — La réunion immédiate, appliquée pour la première fois par Jonge, qui la nommait réunion *per symphysin*, n'a été véritablement employée que depuis Alanson, et a exercé la plus heureuse influence, même sur la pratique de ceux qui l'ont combattue.

Cette brillante méthode consiste à mettre en contact immédiat toute la surface des plaies, et à en obtenir l'agglutination sans suppuration.

Ce mode de pansement est d'une admirable simplicité ; la plaie ayant été parfaitement nettoyée, et tout écoulement de sang ayant cessé, on isole les ligatures, et on les fait arriver hors du membre en droite ligne (*fig.* 215, *a b*), au lieu de les réunir dans un des angles du moignon; puis on rapproche avec la plus grande exactitude les parties divisées, pour qu'il ne reste aucun vide entre elles; on met les téguments en rapport de manière à figurer une plaie linéaire, et on les maintient facilement dans cet état, lorsque l'amputation est bien faite, au moyen de bandelettes agglutinatives. Le chirurgien, pour appliquer celles-ci, en place une des extrémités sur un des côtés du membre, à 18 centimètres environ au delà du moignon où les fixe la main d'un aide, puis il conduit chaque bandelette sur le milieu de la plaie dont les bords sont régulièrement affrontés, et de là à l'autre côté du membre où il l'assujettit comme au point de départ On répète cette manœuvre en se rapprochant successivement des angles de la plaie, et on laisse pendre les ligatures *a b* entre les bandelettes *c*, que l'on entoure d'une petite compresse pour les isoler. Il est fort difficile de disposer les bandelettes de diachylon aux angles de la plaie, après les amputations circulaires, parce qu'elles n'offrent pas une résistance suffisante, qu'elles se froncent, et doivent être ramenées vers le centre du moignon ; mais cet inconvénient n'a pas de gravité, et l'on y remédie en adoptant notre méthode d'amputation à lambeaux.

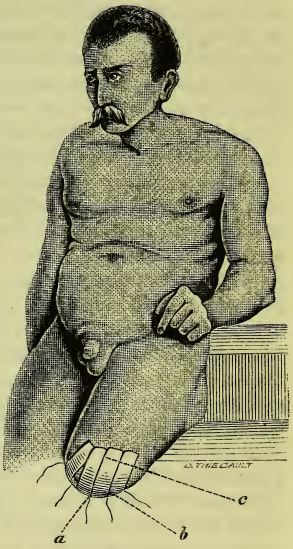

Fig. 215.

Lorsque toutes les bandelettes nécessaires pour recouvrir la surface linéaire donnée à la plaie ont été posées, on en assure la fixité par une bande à laquelle on fait faire une ou deux fois le tour du membre ; puis on place de chaque côté du moignon quelques compresses pour exercer une compression égale, et empêcher qu'il ne se produise dans la plaie des vides qui feraient obstacle à la réunion. On pourrait faire usage d'un bandage roulé sur tout le membre ; mais on en néglige ordinairement l'emploi, et l'on se contente d'appliquer, au-devant des bandelettes, de larges plumasseaux enduits

de cérat, et de les soutenir avec des compresses longuettes maintenues elles-mêmes par quelques jets de bande. Souvent au lieu de poser directement les plumasseaux sur les bandelettes agglutinatives, on commence par recouvrir celles-ci d'une large compresse fenêtrée qui prévient des adhérences douloureuses au moment de la levée de l'appareil.

Quelques opérateurs ne se sont pas bornés à réunir la plaie au moyen de bandelettes agglutinatives, ils ont cru obtenir un contact plus exact et des résultats plus sûrs en fixant les téguments par des points de suture. Delpech a surtout préconisé cette méthode et en avait obtenu d'heureux résultats : nous en faisons usage avec beaucoup d'avantage pour la réunion des angles du moignon, et les sutures nous paraissent préférables en général aux bandelettes agglutinatives. Cependant il ne faudrait pas en faire abus ; nous les avons vu appliquer dans des cas où l'on n'avait pas conservé assez de parties molles, et pour remédier à cette faute, on ramenait violemment la peau, par un bandage compressif circulaire, au delà de l'extrémité osseuse, et on l'assujetissait par des points de suture; les malades périssaient presque tous, et je ne doute pas que ces fatales terminaisons n'aient été déterminées par une pratique aussi contraire à toutes les règles de l'art, car on ne peut trop répéter que le plus grand nombre des graves accidents que l'on observe dépend de l'état de tension et d'étranglement des plaies. M. Chassaignac a préconisé dans ces derniers temps les pansements par occlusion, et ce chirurgien distingué croit qu'en préservant les plaies de l'influence de l'air atmosphérique on en obtient plus sûrement la guérison. C'est une opinion que nous ne saurions partager.

Réunion immédiate secondaire. — Une troisième méthode de réunion mérite d'être indiquée, c'est la réunion immédiate secondaire, proposée d'abord par O'Halloran, pour le pansement de l'amputation à lambeaux; ce chirurgien attendait que les surfaces de la plaie fussent recouvertes de bourgeons charnus de bonne nature, pour les mettre en contact et en provoquer l'adhésion. C'est une méthode intermédiaire aux deux espèces de réunions médiate et immédiate ; et, bien qu'elle offre quelques difficultés, elle réussit assez bien. La plupart des chirurgiens qui croient se borner à une réunion médiate déterminent ordinairement ce genre d'adhésion, qui a plusieurs fois donné des résultats inespérés, et j'en ai souvent obtenu des cicatrisations régulières dans des cas où la réunion immédiate avait échoué. Quels que soient ces succès, je ne pense pas qu'on puisse jamais comparer la réunion immédiate à cette méthode qui n'est en définitive qu'une légère modification de la réunion médiate.

Appréciation. — Si l'on étudie les heureuses modifications apportées au pansement des amputations par la réunion immédiate, on

doit avouer que cette méthode est précieuse, et les travaux des hommes de l'art doivent avoir pour but de faire disparaître les accidents dont on l'accuse, et d'en rendre l'application plus fréquente et plus générale; néanmoins il est difficile de se prononcer entre ceux qui s'en déclarent les partisans exclusifs et les chirurgiens qui s'en posent les adversaires. Ces derniers, en effet, se sont tellement rapprochés dans leur pratique de la réunion immédiate, qu'ils n'ont pu en éviter l'influence, et qu'ils y ont cédé en la combattant. Personne aujourd'hui n'oserait adopter les anciens procédés de réunion médiate, heureusement fort peu employés, dans lesquels on bourrait la plaie avec de la charpie, de l'éponge ou de l'agaric, de manière à provoquer le refoulement des chairs, la saillie de l'extrémité osseuse, et tous les accidents qui en étaient la suite et qui retardaient la guérison de six ou huit mois, dans les cas les plus heureux. Telle était cependant la réunion médiate mise en usage par quelques chirurgiens ignorants et inexpérimentés avant la méthode de Jonge et d'Alanson. Que cette méthode soit née du perfectionnement des procédés opératoires, il n'y a aucun doute; mais on peut dire aussi qu'elle y a beaucoup contribué, puisqu'il serait impossible d'en faire usage après une amputation dans laquelle l'os dépasserait les chairs, et que, sous ce rapport, elle impose nécessairement aux chirurgiens l'obligation de tailler le moignon en forme de cône creux, ainsi que tout le monde le fait aujourd'hui.

Les chirurgiens qui combattent la réunion immédiate ont soin de rapprocher les chairs, placent entre elles un corps étranger très mince, et ne s'opposent réellement à la réunion immédiate qu'au centre de la plaie et dans la direction de l'os. Telle est, de nos jours, la réunion médiate, qui se rapproche complétement, comme nous l'avons dit, et comme l'a démontré M. Lacauchie, de celle que conseillait Celse. Cette méthode donne des guérisons assez rapides, et peut soutenir, sans désavantage, la comparaison avec la réunion immédiate. Nous croyons même qu'elle est préférable et que les chirurgiens doivent justement attribuer la grande mortalité de leurs amputés à leur singulière persistance dans la poursuite de la réunion immédiate, qu'ils n'obtiennent presque jamais, et dont les procédés de compression et d'occlusion de la plaie entraînent une foule de complications, parmi lesquelles les plus graves sont la rétention du pus et l'étranglement du moignon.

Les partisans de la réunion immédiate soutiennent que la douleur est moindre en raison du contact réciproque des chairs qui met la plaie à l'abri des corps étrangers et de toute influence miasmatique. La suppuration est prévenue, ou rendue moins abondante; les hémorrhagies sont plus rares; l'inflammation et la suppuration exis-

tant à peine, on a moins à craindre la phlébite. La conicité du moignon et l'exfoliation de l'os sont prévenues ; la cicatrice est solide, régulière, formée par la peau, et parfaitement propre à supporter la pression des membres mécaniques. Le temps de la guérison est très court, puisqu'on peut l'obtenir en quinze ou vingt jours, et en un mois dans les cas ordinaires ; mais voici les objections :

1° On n'a jamais obtenu de réunion immédiate parfaite à la suite des amputations ; constamment les ligatures déterminent un peu de suppuration, et, comme elles ne tombent souvent que du douzième au dix-huitième jour, elles sont une cause d'irritation permanente et de persistance de la plaie.

2° L'extrémité osseuse fait habituellement obstacle à la réunion immédiate ; et quoique le travail d'absorption qui doit s'emparer du tissu osseux pour le lier à la cicatrice puisse n'avoir lieu que longtemps après la guérison apparente, cependant la présence dans la plaie d'un os qui n'est pas susceptible de s'unir aux autres tissus dans le même temps qu'eux est une source de suppuration.

3° Les hémorrhagies forcent à décoller la plaie et à lever l'appareil de pansement.

4° On ne supprime pas brusquement une surface depuis longtemps en suppuration sans quelque danger.

5° La plaie ne se trouvant pas toujours dans des conditions convenables pour la réunion immédiate, ni la lymphe sécrétée, ni les surfaces musculaires traumatiques ne peuvent se consolider ; la peau seule présente ce phénomène : de sorte que derrière un moignon en apparence fermé, il existe des collections de pus qui empêchent la formation de bourgeons charnus de bonne nature, et la cicatrisation qui doit en être la suite. On sait que dans une foule de cas il faut modifier les surfaces en suppuration pour en obtenir la guérison. Tous les onguents irritants, les poudres de même nature, et le nitrate d'argent, employé si universellement aujourd'hui, n'ont pas d'autre but : or il est très difficile d'agir sur le fond de la plaie du moignon, lorsque les téguments sont presque entièrement réunis, et qu'il ne reste que des pertuis fistuleux pour l'écoulement du pus, et l'on n'ignore pas la difficulté de fermer une plaie dont le pus n'a pas une libre et facile issue ; on est obligé tous les jours d'agrandir l'ouverture d'un abcès pour en amener la guérison, et l'on conçoit qu'il en sera de même dans le cas que nous supposons. L'objection est grave ; on hésite à détruire la cicatrice de la peau ; on méconnaît les collections purulentes ; on place une vaine confiance dans les modifications que le temps pourra déterminer, et la guérison est retardée quand elle n'est pas compromise.

Les partisans de la réunion médiate attribuent à cette méthode

l'avantage de prévenir la formation profonde de clapiers purulents; de déterminer une cicatrisation régulière dont on peut suivre les indications, et qui s'opère graduellement de dedans en dehors ; d'accoutumer le blessé par le fait même de la suppuration aux modifications que doit lui faire subir la perte d'un membre. On a prétendu que la fièvre traumatique était plus forte, et que les parties molles se rétractaient davantage et amenaient la conicité du moignon. On a dit aussi que les abcès, les décollements, la phlébite, la pyémie étaient plus à craindre, et que la suppuration atteignait dans quelques cas, comme à la suite de l'amputation coxo-fémorale, de trop larges surfaces, pour ne pas compromettre par épuisement la vie du blessé.

Quelques uns des mêmes reproches ont été, comme on le voit, adressés aux deux méthodes. C'est le résultat habituel des doctrines opposées : partisans et adversaires cherchent plutôt le triomphe de leur thèse que la vérité, et nuisent plus à la science qu'ils ne la servent

Nous croyons très fermement à la supériorité de la réunion médiate, telle que nous en avons exposé les règles. Nous réunissons la partie des téguments et des chairs qui peut être affrontée et maintenue dans un contact parfait et dans une immobilité absolue. Nous laissons vis-à-vis des extrémités osseuses un espace libre pour l'écoulement des liquides, et nous avons ainsi obtenu des guérisons complètes en dix-huit et vingt jours. C'est, comme nous l'avons fait remarquer, d'après M. Lacauchie, le pansement conseillé par Celse, et il nous est commandé par notre méthode d'amputations à un seul lambeau supérieur, dont les angles se consolident par première intention, et les surfaces centrales par suppuration et réunion secondaire, sans que nous constations, dans la plupart des cas, le plus léger accident. Nous avons adopté en principe la réunion immédiate pour les seules plaies qui offrent des conditions tout à fait favorables au succès de ce mode de pansement. La réunion par première intention est, comme nous l'avons exposé (voy. PROLÉGOMÈNES), le moyen de guérison le plus prompt, le plus avantageux et le plus brillant, mais c'est à la condition de réussir. Si elle échoue, les complications les plus défavorables surgissent en grand nombre, et l'on en reconnaît le danger. Les amputations étant particulièrement réfractaires à la réunion immédiate, en raison de la présence au centre du moignon des extrémités osseuses, nous devions, d'après la règle générale à laquelle nous nous sommes ralliés, abandonner ce mode de pansement et nous n'avons pas eu à le regretter.

Le pansement terminé, on couche le malade en élevant légèrement le membre amputé, pour faciliter la circulation et prévenir une trop forte congestion et l'engorgement inflammatoire. Si le membre est entièrement enveloppé par un appareil contentif, on voit les

pièces de linge se teindre en rouge. Ce n'est pas l'indice d'une hémorrhagie, cette coloration provient de la sérosité sanguinolente qui s'échappe avec une certaine abondance. Si l'on suit notre mode de pansement, le moignon est seulement recouvert par une compresse et une flanelle trempées dans une décoction narcotico-émolliente tiède, et l'on peut à chaque instant en apprécier l'état et remplir les indications qui surgissent. Plus tard, lorsque la suppuration est établie, on abaisse le moignon pour faciliter l'écoulement du pus.

La fièvre traumatique se manifeste du premier au cinquième jour, selon l'irritabilité des sujets. Chez les personnes malades et affaiblies, la fièvre apparaît très vite, tandis qu'elle n'atteint que beaucoup plus tard les hommes vigoureux, sains et dont le système nerveux est peu exercé. C'est une fièvre de réaction ou de suppuration qui se modère spontanément en général au bout de quarante-huit heures. On devrait cependant la combattre, si les symptômes tels que céphalalgie, rougeur de la face, chaleur générale, agitation, fréquence et dureté du pouls, etc., étaient trop violents.

On se sert quelquefois d'applications d'eau froide pour modérer la douleur de la plaie, mais il faut redouter le refroidissement et la douleur qui s'exaspère si l'on cesse trop tôt la réfrigération. Les Anglais ont recours aux fomentations tièdes dont je me trouve également bien.

Le régime des premiers jours varie selon l'état des blessés. La diète n'est pas toujours favorable, et il n'y a pas d'inconvénient à nourrir les malades lorsqu'ils ont de l'appétit. Dans le cas où l'on remarque un commencement d'embarras gastrique, les purgatifs, ou mieux encore un vomitif, sont d'un emploi très utile.

Levée du premier appareil. — On s'est beaucoup occupé de l'époque à laquelle le premier appareil devait être levé, à la suite des amputations. Nous faisons ici momentanément abstraction de notre mode de pansement, qui échappe aux incertitudes et aux discussions que nous allons exposer. Les uns, et c'est le plus grand nombre des chirurgiens actuels, ont adopté les pansements retardés et ne découvrent le moignon que le quatrième ou le cinquième jour. Chacun de nous n'a-t-il pas entendu cent fois répéter que l'appréhension des blessés pour la levée du premier appareil tenait à la vieille et fâcheuse coutume de procéder au pansement avant que la suppuration fût complétement établie. Dans ce cas, linges et charpie étaient adhérents, desséchés, durcis par l'infiltration de la sérosité et du sang ; on parvenait à peine à les humecter pour les détacher, et il en résultait des tiraillements douloureux, l'arrachement des ligatures, la rupture des adhérences déjà formées, etc. En attendant au contraire l'imbibition de l'appareil par le pus, le premier pansement

se faisait sans difficultés et sans douleur, et l'appareil se détachait souvent tout d'une pièce et en forme de calotte.

Comment donc se fait-il qu'une si excellente pratique rencontre des contradicteurs? Nous l'avons dit et répété depuis une douzaine d'années : Les pansements sont une des plus grandes causes de la mortalité des opérés. Le moignon est étranglé par un appareil inextensible et par les bandelettes et les sutures. Les liquides, sang, sérosité et pus, retenus dans la plaie, compriment les chairs, font obstacle à la circulation, amènent l'œdème, le gonflement, l'inflammation, des foyers purulents, des érysipèles, la fonte ulcéreuse des tissus, des phlébites, des angioleucites, l'érosion des veines et des artères, des pyémies, la carie et la nécrose de l'extrémité osseuse.

Que les chirurgiens fassent appel à leurs souvenirs, et qu'ils se demandent s'ils n'ont pas vu à la levée du premier appareil, la peau œdématiée, couverte de phlyctènes dans l'intervalle des bandelettes agglutinatives, frappée de rougeur érysipélateuse ; un pus sanieux et fétide s'écouler de l'intérieur du moignon, et tous les malades se louer d'un soulagement marqué après le pansement? Qui n'a été témoin de ces plaies, en apparence réunies, qu'il fallait entr'ouvrir pour faciliter l'écoulement du pus rassemblé en large foyer derrière quelques pertuis fistuleux? Combien d'abcès et de fusées purulentes ont compromis la guérison; que de caries et de nécroses ont retardé indéfiniment la cure!

Ce sont là des faits fréquents, faciles à constater dans la plupart des services hospitaliers; et l'on ne s'étonne plus de trouver tant de confrères disposés à multiplier les pansements pour éviter à leurs malades de si terribles complications.

Nous croyons sans doute plus convenable de lever le premier appareil au bout de vingt-quatre heures et de s'assurer de l'état du moignon, que de rester quatre ou cinq jours dans une complète ignorance des conditions où se trouve la plaie. On peut d'ailleurs n'enlever que les pièces superficielles du pansement, et ménager celles qui touchent aux chairs, s'il n'y a pas d'indication contraire. Mais les pansements en eux-mêmes sont fatigants, douloureux, exposent aux refroidissements et par suite au tétanos; ils exigent un temps très long et doivent être confiés à des aides dont l'expérience n'égale pas le zèle. Une hémorrhagie ne peut être immédiatement reconnue. Le membre amputé est trop ou trop peu comprimé; les bandes se relâchent; les chairs ne sont pas suffisamment soutenues; les muscles se rétractent, et malgré les perfections de la manœuvre opératoire, l'os fait saillie, s'altère et la vie du malade est en danger.

Un bandage bien fait est un faible palliatif des inconvénients que nous signalons, et le remède doit être plus énergique et plus complet.

Dès que les pansements fréquents ou retardés sont une source d'accidents, la question est résolue, et il faut les supprimer Supprimer les pansements tels qu'on les pratique encore, peut sembler incompréhensible aux praticiens nourris dans le respect du plumasseau et de la bande, et c'est cependant une réforme que nous avons entreprise et à laquelle nous attribuons nos succès. Mais, comment alors prévenir la rétraction des chairs, la conicité du moignon et obtenir la cicatrisation de la plaie? Par un moyen très simple. Les pansements n'ont pour but que de maintenir mécaniquement en contact les surfaces de la plaie. Si ces dernières restent spontanément affrontées, les pansements deviennent inutiles, et tel est le but que nous poursuivons en abandonnant l'amputation circulaire et en recourant autant que possible à la méthode d'un seul lambeau antérieur, comprenant les deux tiers de la circonférence du membre. Le dernier tiers est coupé perpendiculairement au niveau des angles du lambeau; on dénude l'os plus ou moins haut, selon les indications, et le lambeau, retombant spontanément sur la plaie, la recouvre et la ferme sans l'indispensable secours d'un pansement contentif compliqué.

Un linge ployé en double et de deux travers de doigt de largeur, trempé dans le digestif, est appliqué sur l'os, de manière à constituer un canal central pour l'écoulement des liquides. Deux épingles à suture coudent et maintiennent les angles du lambeau jusqu'au moment où l'induration inflammatoire s'en empare, et l'on obtient une réunion immédiate latérale, sans rétention de pus dans la plaie, puisque l'extraction du linge engagé dans la plaie laisse, le troisième ou quatrième jour, une cavité où se trouvent les ligatures, et où le sang, la sérosité et le pus ne sauraient s'accumuler.

Le moignon reste nu, exposé aux regards du chirurgien, et les moindres accidents sont sur-le-champ combattus par un traitement approprié. Si l'on veut recourir au froid ou à la chaleur, le moignon est couvert à volonté de glace ou de coton. Les fomentations se font avec des pièces de molleton de laine taillées carrément, et les lotions, les embrocations, frictions, injections, etc., sont faciles. Le pus répandu incessamment sur le drap d'alèze ne contracte pas d'odeur, et dans le cas où le membre serait agité de soubresauts, on l'assujettirait avec un mouchoir ou toute autre pièce de linge dont les extrémités seraient fixées au lit ou au côté du cerceau destiné à supporter le poids des couvertures.

Nous avons la précaution d'abattre l'angle antérieur des diaphyses osseuses pour empêcher la trop grande irritation des tissus en contact, et l'interposition, pendant les premiers jours, de la pièce de linge dont nous avons parlé concourt à ce résultat. La saillie de l'os devient dès lors impossible, à moins de perforation de toute l'épais-

seur du lambeau, ce qui n'arrive pas quand on a eu la précaution de couper l'os assez haut.

La position des membres amputés est réglée par les deux indications suivantes : élever le moignon avant la formation du pus ; l'abaisser dès que la suppuration a lieu.

Inutile de dire que nous admettons toutes les modifications apportées par la nature des lésions, les délabrements subis, la forme des membres, les nécessités opératoires, sans cesser de rechercher comme but principal le libre écoulement des liquides de la plaie.

Si l'on a fait usage de sutures, on les enlève plus ou moins tôt, selon le degré d'inflammation ulcérative qu'elles produisent. Nous en avons laissé en place pendant huit et dix jours, sans aucun inconvénient, parce que la laxité des parties avait prévenu toute tension et toute trace d'étranglement. Dans le cas contraire, on retire les épingles du troisième au sixième jour.

Les ligatures tombent en général du huitième au seizième jour, mais on en voit persister dans la plaie beaucoup plus longtemps et résister aux légères tractions que l'on exerce journellement sur elles à partir du douzième jour, sans qu'il y ait lieu de s'inquiéter de ce retard.

Accidents ou complications. — On les a distingués en primitifs et consécutifs.

Accidents nerveux. — Les spasmes, l'agitation excessive, les vomissements incoercibles, le délire, le refroidissement, le coma et la mort, sont particulièrement observés à la suite des amputations traumatiques, et font périr pendant le premier, le second ou le troisième jour, un certain nombre de malades. Le danger est proportionné aux désordres produits et à l'étendue de la plaie. Les narcotiques, le silence, les cordiaux, les antispasmodiques, les révulsifs sont indiqués.

Hémorrhagies. — La plupart se déclarent quelques heures après l'opération, et proviennent le plus ordinairement des artérioles dont on a négligé la ligature. On a conseillé, pour les arrêter, les réfrigérants, les hémostatiques et la compression des artères du membre par le tourniquet ou tout autre moyen, et l'on a souvent réussi; cependant, à moins de nécessité, je pense qu'il vaut mieux mettre la plaie à nu et lier médiatement ou immédiatement, selon les possibilités, les vaisseaux qui donnent du sang ; on n'a pas à craindre l'engorgement et l'inflammation du membre, et l'on arrête d'une manière plus définitive l'écoulement sanguin. On peut se conduire ainsi, pendant les premiers jours de l'opération. Sanson, dans un cas où le vaisseau était profond et entouré de parties molles, en cerna la circonférence d'un coup de bistouri, et y appliqua avec succès une ligature. Si l'hémorrhagie se manifeste à une époque plus éloignée, elle peut dépendre de diverses causes, telles que la chute trop

rapide des ligatures, l'ulcération des artères, etc. MM. Hey et Hennen l'ont attribuée à la constriction exercée sur les troncs veineux par la peau renversée sur elle-même, après la réunion médiate ; Pouteau faisait dépendre cette hémorrhagie de la compression de l'appareil. M. Gouraud a remarqué que l'extrémité de l'os, lorsqu'elle est frappée de nécrose, peut fournir un écoulement continu de sang qu'on ne saurait arrêter que par la résection ; dans le cas où une artère principale est ulcérée, on a fait la ligature du tronc artériel à la méthode d'Anel : Dupuytren, Delpech et mille autres, etc., ont ainsi réussi. Enfin, dans un cas où cette opération fut insuffisante, M. Roux recourut à une nouvelle amputation.

Le *gonflement inflammatoire du moignon* et les *érysipèles* dépendent presque exclusivement de la rétention des liquides et de quelque point d'étranglement.

La *diphthérite du moignon*, désignée sous le nom de *pourriture d'hôpital*, lorsqu'elle règne épidémiquement, se manifeste assez fréquemment dans les hôpitaux, où on la combat avec succès par les infusions aromatiques, le suc de citron, la poudre de charbon et de quinquina, le fer rouge, etc. Férey, MM. Willaume, Gouraud, etc., ont obtenu des succès inespérés, dans le cas de véritable pourriture d'hôpital épidémique, d'une seconde amputation pratiquée au-dessus des parties malades. Un air pur et une bonne alimentation seraient les moyens de guérison le plus certains.

La *conicité du moignon* est assez rare depuis que l'on divise les chairs beaucoup plus bas que l'os, et que l'on traite plus soigneusement les plaies. Cet accident peut être déterminé par l'inflammation du moignon et la rétraction excessive des muscles qui en est la suite, bien que l'amputation ait été bien faite. L'exfoliation ou la nécrose de l'extrémité de l'os, étant la conséquence ordinaire de la conicité, retardent beaucoup la guérison, et la résection paraît le moyen de traitement le plus simple et le moins dangereux. Garengeot, Bagieu et Louis s'en sont montrés les défenseurs au sein de l'Académie de chirurgie, et le véridique Sabatier dit l'avoir pratiquée plusieurs fois sans qu'il en soit résulté rien de fâcheux pour les blessés, qui en furent même à peine incommodés. On isole l'os de quelques fibres musculaires très rares qui s'y insèrent, et on l'enlève dans une étendue assez considérable pour obtenir ensuite une cicatrice régulière. Si l'os était très près d'une articulation, et que le peu de longueur et la mobilité empêchassent de le fixer, on pourrait mettre en usage l'espèce de petite fourche de Bertrandi, qui s'en servit dans un cas semblable avec avantage. On a aussi, très anciennement, proposé la cautérisation de la portion d'os faisant saillie ; on l'a touchée avec de l'eau mercurielle pour en hâter l'ex-

foliation, et M. Roux a engagé un caustique dans le cylindre osseux pour en déterminer la nécrose. Tous ces moyens peuvent être appliqués, mais ils ont des inconvénients, et la résection nous paraît encore plus sûre.

Les *abcès* et les *fusées purulentes du moignon* se montrent ordinairement après le gonflement inflammatoire, et sont particulièrement fréquents à la suite de la réunion immédiate ; les incisions profondes et multipliées, la position déclive, et une légère compression, aidée d'applications toniques, la cautérisation, servent à arrêter l'inflammation suppurative de tout le membre.

La *phlébite* est un des accidents consécutifs les plus redoutables des amputations ; les travaux de Maréchal, Dance, Blandin, MM. Velpeau, Monod, les miens, etc., ont mis ce fait hors de doute ; et comme elle appartient à l'inflammation, on doit en combattre les causes avec la plus grande insistance. Si du pus est passé dans la circulation, l'indication est d'en tarir la source et de remédier aux engorgements, aux abcès multiples et aux épanchements déjà produits. (Voy. notre *Traité de l'infection purulente* et nos *Prolégomènes*.)

Angioleucite. — Cette complication dépend le plus ordinairement de la présence de quelque foyer infectieux. L'indication consiste à le détruire directement par la cautérisation actuelle et à en combattre ensuite les effets locaux et généraux, de la même manière qu'en cas de pyémie.

Cystite. — M. Gouraud a appelé l'attention sur la prédisposition des amputés à contracter des cystites. C'est un accident que nous n'avons jamais observé.

Tétanos. — Le tétanos enlève, particulièrement à l'armée, un assez grand nombre d'amputés ; une température égale et modérée, l'absence de toute excitation, de larges incisions sur les étranglements, s'il en existe, de légers purgatifs et des préparations calmantes et fortement narcotiques, peuvent être mis en usage avec succès lorsque toutes les indications générales ont été remplies.

On a fait usage du chloroforme et de l'éther avec des résultats très variables, et, dernièrement, M. Marshall-Hall a conseillé la trachéotomie pour prévenir la suffocation et la mort. La valeur de ce moyen n'est pas connue, mais nous ne verrions aucun inconvénient à le tenter dans des cas désespérés.

Suppuration bleue. — Dans un Mémoire présenté à la Société de biologie, et publié en 1850 dans la *Gazette médicale de Paris*, nous avons rapporté neuf exemples de suppurations bleues observées sur nos malades, et nous avons montré que ce phénomène ne pouvait être considéré comme une véritable complication des plaies, puisqu'il n'entraînait aucun danger. Nos expériences sur ce sujet ont

établi que la sérosité du pus ou du sang, soumise à une température de 30 à 35 degrés centigrades sur des linges qui en étaient imbibés, prenait facilement la teinte bleue que nous avions constatée chez nos malades ; l'étude chimique de cette matière colorante n'en a pas encore nettement fait connaître la nature.

Pronostic. — Malgré l'impossibilité d'annoncer avec certitude les résultats d'une amputation, il est cependant quelques circonstances qui peuvent servir de base au pronostic du chirurgien.

L'enfance, la jeunesse, un certain degré de faiblesse, la nécessité depuis longtemps reconnue de l'opération, une température égale et douce, un air pur et des viscères sains sont autant de conditions favorables. L'âge adulte et la vieillesse, une constitution vigoureuse, les inquiétudes morales, la brusquerie de l'opération qui suit immédiatement une lésion accidentelle ; une trop grande concentration de volonté qui permet au malade de supporter, sans jeter un cri, l'action des instruments ; des épidémies régnantes, un air vicié par l'encombrement des hôpitaux, des altérations plus ou moins avancées des viscères, sont autant de conditions graves qui diminuent beaucoup les chances heureuses de l'amputation.

Moignon des amputés. — Si l'on examine anatomiquement les moignons des amputés, on voit qu'ils se présentent sous deux apparences distinctes : tantôt la peau les entoure d'une manière complète, et laisse seulement apercevoir une cicatrice linéaire légèrement froncée vers le centre du membre dont elle s'est rapprochée ; tantôt il existe une cicatrice de nouvelle formation, mince, luisante, et plus ou moins étendue, qui a contracté des adhérences avec l'extrémité osseuse. Dans ce cas, le malade est habituellement exposé aux excoriations du moignon. Larrey a remarqué que les moignons coniques, tendus et privés de chairs, exposent à des douleurs vives et continues, à la fièvre hectique et au marasme, et il attribue ces accidents à la compression des nerfs. La dissection prouve que la partie fibrineuse des muscles est presque entièrement résorbée, et que leur trame celluleuse persiste seule et se lie aux téguments. Les principaux vaisseaux sont convertis, dans la partie la plus rapprochée de la cicatrice, en tissu fibreux ; les nerfs sont renflés aux extrémités en masses olivaires très considérables, qui communiquent entre elles par des anastomoses distinctes ; l'extrémité osseuse, dépourvue de canal médullaire, est devenue lisse, arrondie, fibreuse, quelquefois conique et allongée, et est constamment unie, par du tissu fibreux très résistant, à la cicatrice.

Ces dispositions s'observaient sur le moignon d'un amputé du bras que j'ai eu l'occasion de disséquer, aux Invalides, une vingtaine d'années après l'opération (*fig.* 216). L'omoplate, la

clavicule et l'humérus étaient atrophiés *e f;* l'extrémité de l'os, devenue conique, se liait au reste de la cicatrice par un tissu fibreux ou inodulaire très résistant, dans lequel venaient se perdre l'artère *c* et la veine *d* principales du membre ; les nerfs médian *a*, cubital *b*, radial, etc., offraient des renflements volumineux, d'où partaient des filets de communication disposés en anses plus ou moins adhérentes à la cicatrice, à laquelle les muscles réduits en filaments celluleux venaient se fixer.

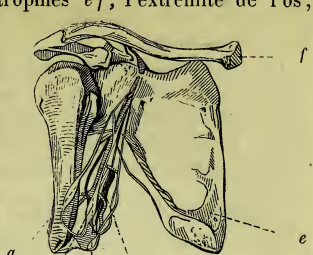

Fig. 216.

Toutes ces modifications organiques n'ont lieu que lentement, et il serait intéressant de les suivre mois par mois sur un nombre considérable de moignons. J'ai trouvé, à la suite d'une amputation partielle du pied dont la réunion par première intention était parfaitement achevée, le premier métatarsien exactement dans l'état où il se trouvait au moment même de l'opération : il n'avait encore subi aucune modification; la surface en était recouverte par une couche plastique adhérente aux parties molles voisines qui étaient solidement réunies, et bien que l'os n'eût pas mis obstacle à la consolidation de la plaie, il n'y avait réellement pas participé.

Constitution des amputés. — Les changements les plus remarquables de la constitution des amputés sont l'embonpoint qu'ils acquièrent, la pléthore sanguine qui se développe, et la grande activité des fonctions nutritives et sécrétoires : tous les observateurs en ont été frappés, et M. Gouraud en a rapporté plusieurs exemples. Garengeot avait déjà conseillé de combattre cet excès de sanguification par des saignées et le régime, et c'est une considération qui ne doit pas être perdue de vue pendant la première année au moins qui suit les amputations. Nous devons avouer cependant que nous n'avons rien observé de semblable.

DES AMPUTATIONS DANS LA CONTIGUITÉ DES MEMBRES.

La plupart des préceptes précédents sur les amputations dans la continuité s'appliquent aux amputations dans la contiguïté des membres; ces dernières présentent toutefois des différences sous le rapport du siége de l'opération, de la nature des tissus, de la forme des parties, et enfin des difficultés que l'on rencontre dans la désar-

ticulation : difficultés réelles, soit pour reconnaître l'article, soit pour le traverser avec dextérité, soit enfin pour tailler convenablement les parties molles.

Les membres perdent, en général, leur disposition arrondie au niveau des articles, et les os, au lieu d'en occuper le centre, sont toujours beaucoup plus superficiels dans un sens que dans un autre ; il en résulte une irrégularité de forme qui rend les méthodes d'amputations à lambeaux et ovalaire plus favorables que la circulaire.

La présence des tissus fibreux et tendineux dans la plaie n'étant pas une circonstance favorable à la réunion, il est utile de n'en laisser que le moins possible. Lorsque l'amputation est terminée, on retranche dans la plupart des cas, avec des ciseaux ou le bistouri, les tendons ou les ligaments qui se montrent saillants et isolés à la surface de la plaie.

La texture serrée des jointures, la multiplicité des ligaments, soit extérieurs, soit interosseux, l'irrégularité des engrenages articulaires exigent les connaissances anatomiques les plus exactes, et une grande habitude opératoire; il faut s'aider de toutes les règles qui ont été données à ce sujet. On commence par s'assurer de la position de l'article au moyen des tubérosités osseuses, des plicatures de la peau, et l'on s'aide encore des mouvements imprimés à l'articulation, et de la saillie des tendons pour en constater la situation.

Les tubérosités osseuses donnent à l'opérateur les indications les plus sûres; elles appartiennent aux os sur lesquels on agit ou à ceux qui les avoisinent, et, bien que moins évidentes en général, ces dernières sont également utiles lorsque les premières ne peuvent être reconnues : ainsi les saillies du scaphoïde, du premier et du cinquième métatarsien, du trapèze, de l'épitrochlée et de l'épicondyle de l'humérus, etc., sont d'excellents guides, et une pression un peu soutenue les dégage de l'œdème ou de la graisse qui peuvent les recouvrir. On se sert avec un avantage presque égal des tubérosités voisines de l'articulation cherchée; les apophyses styloïdes du radius et du cubitus permettent de rencontrer, à 3 centimètres au-devant d'elles, les articulations carpo-métacarpiennes ; le grand trochanter conduit vers la cavité cotyloïde.

Lorsque les limites de l'articulation ont été nettement déterminées, on divise les chairs, soit en totalité jusqu'à l'article, comme dans l'amputation circulaire du genou, soit en partie seulement, ce qui est beaucoup plus fréquent, parce que l'on n'en achève la section totale qu'après avoir ouvert et traversé l'articulation. Il faut avoir soin de tailler les parties molles de manière qu'elles soient mises facilement en contact après l'opération, et qu'elles n'aient pas à

lutter contre leur propre poids pour rester réunies ; il faut en outre éviter de les mâcher en ramenant plusieurs fois le couteau dans la plaie, ce qui arrive presque toujours lorsqu'on se sert d'un instrument trop long et en pointant : il vaut mieux employer un couteau court et à lame forte, et le faire agir principalement du talon. Lorsque l'on pratique des lambeaux et que l'on coupe d'un même coup, et de dedans en dehors, une grande épaisseur de parties molles, un couteau très long est préférable, parce qu'on peut faire le lambeau d'un seul trait et avec une extrême rapidité, ce qui donne une plaie plus régulière. Au reste, ces règles souffrent de très nombreuses modifications, selon chaque amputation, comme nous le verrons dans les spécialités.

C'est surtout la division de l'article qui exige toute l'habileté du chirurgien : si le couteau ne tombe pas juste sur les ligaments, il s'ébrèche sur les surfaces osseuses, l'opérateur le porte trop haut ou trop bas, mâche les chairs, prend une articulation pour une autre, augmente les douleurs du malade, allonge inutilement et maladroitement l'opération, et en compromet le succès. Il faut donc tâcher de placer le pouce ou l'indicateur de la main gauche sur une des saillies osseuses qui ne permettent pas l'erreur ; et lorsque les parties molles sont incisées, il est impossible que l'on ne trouve pas la jointure, en supposant que le gonflement inflammatoire ait empêché de la reconnaître plus tôt. On ouvre l'article sur ce point, et l'on coupe successivement les ligaments, en les tendant au-devant du bistouri, et en s'accommodant aux directions si variables et si multipliées des surfaces articulaires ; on sait ainsi toujours où l'on va, et l'on ne peut éprouver de grands obstacles dès que l'on connaît avec précision les lignes à parcourir ; autrement on est arrêté par des difficultés insurmontables là où un homme plus instruit paraît n'en rencontrer aucune. Aussi, pour chaque amputation, s'est-on attaché à montrer les inclinaisons successives qu'il fallait imprimer à l'instrument, on a assigné de nombreux points de repère et multiplié les indications. Lorsque les ligaments les plus superficiels ont été incisés, on arrive aux liens interosseux qui sont souvent la clef des articulations, et qu'il faut diviser complétement. Dans cette manœuvre le couteau agit en général de la pointe ; on ne doit l'appuyer que légèrement pour en ménager le tranchant et ne pas le briser. Il ne faut pas chercher à rompre les ligaments ; on peut les tendre avec force, mais il serait dangereux de vouloir luxer les os par violence, tandis qu'ils se séparent si facilement avec un peu d'adresse. Lorsqu'on est enfin parvenu à couper la totalité ou au moins une assez grande partie des ligaments pour écarter les os et porter le couteau au travers de l'article, on termine l'amputation en

divisant les vaisseaux principaux, que l'on doit avoir le soin de n'atteindre qu'en finissant.

Il est d'un usage presque général d'employer la réunion immédiate après les désarticulations, et cette méthode nous semble bonne en la bornant aux parties latérales du moignon et en y ménageant, comme nous l'avons recommandé, un canal central. On a conseillé d'enlever les cartilages articulaires pour faciliter la réunion ; ce serait aussi long que difficile, et l'expérience a prouvé que l'adhésion des parties avait lieu sans cette précaution et que le cartilage était ensuite ordinairement résorbé.

Telles sont les principales différences qui existent entre les amputations dans la continuité et celles dans la contiguïté des membres. Les auteurs les plus modernes se sont efforcés d'en établir par comparaison la supériorité relative ; nous avons prouvé, dans une thèse de concours pour la chaire de Dupuytren, que ces deux méthodes ne pouvaient ni ne devaient aujourd'hui se remplacer, et que loin d'être opposées l'une à l'autre, elles offraient aux chirurgiens des ressources également précieuses. Pour jeter, au reste, toute la lumière possible sur cette importante question, nous allons exposer sommairement les avantages et les inconvénients de l'un et de l'autre de ces modes d'amputation.

EXAMEN COMPARATIF DES AVANTAGES ET DES INCONVÉNIENTS DES AMPUTATIONS DANS LA CONTINUITÉ ET DANS LA CONTIGUITÉ DES MEMBRES.

Les avantages des amputations de continuité sont les suivants :

1° L'opérateur est certain de ne rencontrer aucune difficulté capable de l'arrêter et de l'empêcher de terminer l'amputation ; car, malgré le talent d'exécution nécessaire pour diviser la peau et les muscles à des hauteurs convenables avec précision et rapidité, le fait capital est la section des parties molles et de l'os, et il n'y a là aucun obstacle réel.

2° La plaie produite est égale et régulière ; on n'y remarque aucune saillie partielle, aucune excavation où puisse s'accumuler le sang et ensuite le pus ; on peut la réunir facilement, et les conditions de la cicatrisation sont favorables.

3° L'étendue de la plaie est relative au volume du membre, et l'on peut choisir les procédés opératoires qui donnent les plus beaux résultats sous ce rapport.

4° Les tissus de la plaie sont les téguments, les muscles, quelques cordons vasculaires et nerveux, des trames celluleuses, peu de tissu fibreux et l'extrémité osseuse ; ces parties forment une surface trau-

matique bien disposée pour une réunion assez prompte et assez facile.

5° La peau, soutenue par les chairs, n'est pas isolée dans une très grande étendue, et ne risque pas d'être enflammée et ulcérée par le contact et la pression des os.

6° On peut amputer à toutes les hauteurs de la longueur des membres, et conserver ainsi, à moins de contre-indications particulières, le plus de parties saines possible.

7° Dans le cas où l'altération qui a nécessité l'opération a atteint le tissu osseux dans une étendue plus considérable qu'on ne l'avait supposé, on peut porter un peu plus haut la section de l'os, sans recourir à une nouvelle amputation.

8° La possibilité de choisir le point du membre le plus favorable au succès de l'amputation permet de ne laisser dans la plaie aucun tissu morbide susceptible d'entraîner des accidents et de nécessiter plus tard une seconde amputation.

Les *inconvénients* que l'on peut reprocher aux amputations de continuité sont les suivants :

1° La section des os rend l'amputation plus longue, et l'ébranlement produit par l'action de la scie peut être une source d'accidents.

2° L'extrémité osseuse, dont les bords sont durs et tranchants, est une cause d'irritation pour les parties voisines.

3° Le défaut habituel de réunion de la plaie dans le point correspondant à l'os retarde la consolidation, et expose à des abcès, à des foyers purulents profonds et à l'inflammation du tissu médullaire.

4° La rétraction des chairs peut avoir lieu, quoique l'opération ait été bien faite, et la saillie de l'extrémité osseuse, trop considérable pour permettre une cicatrice secondaire, exigera la résection de l'os, ou forcera à attendre que la nécrose en ait fait tomber la partie dénudée.

5° Une hémorrhagie peut se manifester par la surface divisée de l'os.

6° Le tissu osseux aréolaire, qui fait partie de la plaie, semble prédisposer aux infections purulentes.

7° Enfin la phlébite des parties molles et de l'os se rencontre assez fréquemment.

Voyons maintenant les avantages et les inconvénients que l'on peut attribuer aux amputations dans la contiguïté des membres.

Parmi les avantages on compte :

1° La possibilité d'amputer plus haut qu'on ne pourrait le faire dans la continuité : pour la désarticulation du bras et de la cuisse, par exemple.

2° La simplicité et le petit nombre des instruments nécessaires pour pratiquer l'opération.

3° La grande rapidité de la manœuvre opératoire, qui rend les souffrances du malade moins vives, en les abrégeant, et expose ainsi à une moindre perte de sang.

4° La plaie, formée principalement par les téguments, peut se réunir avec facilité.

5° Le tissu osseux est ménagé et offre une surface polie et moins irritante.

6° L'hémorrhagie par l'extrémité de l'os, n'est pas à craindre.

7° On est moins exposé à l'inflammation du tissu médullaire.

8° Les téguments, isolés dans une plus grande étendue, ne sont pas autant entraînés par les muscles, et la saillie de l'os devient plus rare.

On peut ranger parmi les inconvénients de l'amputation dans la contiguïté des membres :

1° L'étendue quelquefois énorme de la surface traumatique. Il est souvent difficile de tailler les lambeaux de la plaie en leur conservant une assez grande longueur, et dans certains procédés il n'est pas toujours aisé de les renverser sur les extrémités osseuses, et de les y maintenir.

2° La peau, parfois isolée dans une grande étendue, et appliquée immédiatement sur les extrémités osseuses, peut s'ulcérer et retarder la guérison.

3° Si les téguments ne sont pas exactement maintenus en rapport, ils reviennent sur eux-mêmes, s'épaississent, perdent toute extensibilité, et ne peuvent plus être ramenés au-devant des surfaces osseuses qui restent à nu.

4° On éprouve dans quelques cas de grandes difficultés à s'assurer des limites de la lésion qui nécessite l'amputation, et l'on est exposé, en ne dépassant pas l'article, à conserver des os déjà malades, qui occasionneront des accidents, des récidives, et exigeront une nouvelle amputation, si le blessé peut encore la supporter.

5° Les ligaments et les tendons, qui restent fréquemment dans la plaie, peuvent être frappés de mortification et entretenir des fistules et des suppurations interminables.

6° Les cartilages diarthrodiaux sont susceptibles de se détacher des surfaces osseuses, et empêchent la réunion, en jouant le rôle de corps étrangers.

7° Les surfaces synoviales articulaires forment des culs-de-sac au fond de la plaie et paraissent disposer à l'infection purulente et peu propres à la réunion.

8° Les gaînes synoviales qui entourent les articles et facilitent le

jeu des tendons peuvent s'enflammer, déterminer des suppurations profondes, et tous les accidents qui les accompagnent.

9° La plaie est inégale, offre des excavations susceptibles de devenir le siége d'abcès et de foyers de pus qui occasionnent des symptômes de phlébite, et amènent l'inflammation, le ramollissement et la carie du tissu osseux.

Tels sont les principaux avantages et inconvénients des amputations dans la continuité et la contiguïté des membres; nous les étudierons encore dans chaque amputation en particulier, mais nous devons répéter de nouveau qu'ils ne sont pas de nature à faire préférer l'une ou l'autre de ces deux grandes méthodes, et que toutes deux ont leurs indications et leurs applications spéciales. (Voyez, pour plus de détails, notre *Thèse de concours*, 1836.)

S'il fallait néanmoins énoncer un jugement absolu sur le danger comparatif de ces deux sortes d'amputations, nous dirions que, malgré l'opinion généralement adoptée, nous croyons les amputations de contiguïté plus graves. Notre opinion se fonde sur les complications provoquées par la présence des membranes synoviales, dont le rôle d'absorption n'est pas encore bien connu. Si la plaie est verticale et largement ouverte à la partie la plus déclive, comme à l'épaule, la guérison se fait plus facilement; mais dans toutes les jointures, où le pus tend à séjourner, soit par les dispositions de la plaie, soit par les anfractuosités de la cavité articulaire, les accidents d'angioleucite, de phlébite et de pyémie sont fréquents et très redoutables.

Parallèle des diverses méthodes d'amputation. — Nous avons exposé nos principes sur les indications à remplir pour assurer le succès des amputations. Nous n'avons plus ici qu'à en faire l'application.

L'amputation à lambeau antérieur unique nous paraît mériter la préférence. Si la forme du membre ne permet pas de recourir à cette méthode, les procédés à un seul lambeau antéro-latéral, la méthode ovalaire, la méthode mixte à double lambeau taillé verticalement par rapport à l'horizontalité du membre, sont les procédés que nous adoptons. Que l'on attache une importance capitale à la règle d'éviter la rétention du pus et l'étranglement; que l'on y conforme ses procédés d'amputation, et l'on sera étonné de la facilité et du nombre de guérisons que l'on obtiendra.

DES AMPUTATIONS DES MEMBRES EN PARTICULIER.

La plupart des auteurs qui ont décrit les amputations ont étudié séparément celles qui se pratiquent dans la continuité et dans la

contiguïté des membres. Il nous semble cependant plus rationnel de les réunir, puisqu'elles s'appliquent à des lésions de même nature, dont l'étendue seule commande le choix du chirurgien. Si des doutes pouvaient exister sur les avantages comparatifs de ces opérations, n'est-ce pas en faciliter l'appréciation que de les mettre en regard?

Le précepte de sacrifier le moins possible de parties saines nous montre l'ordre à suivre dans l'exposition des amputations. Nous commencerons par celles de l'extrémité du membre supérieur.

MEMBRE SUPÉRIEUR.

Amputation des phalanges des doigts. — Les extrémités antérieures des première et deuxième phalanges *a* (*fig.* 217) offrent une surface articulaire légèrement concave au centre, et renflée de chaque côté en condyle; tandis que l'extrémité postérieure de la phalange suivante *b* présente une saillie sur la ligne médiane, et une dépression latérale; un véritable ginglyme résulte de l'emboîtement réciproque de ces deux surfaces, dont la forme générale est celle d'une ligne courbe à convexité postérieure.

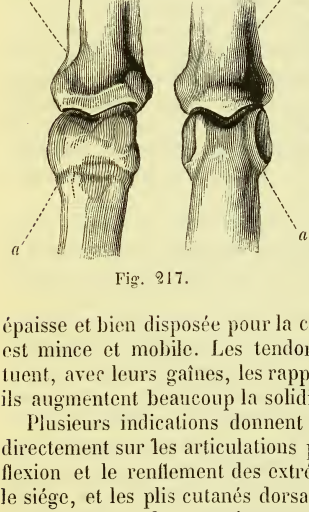

Fig. 217.

Deux ligaments latéraux fort résistants affermissent ces jointures et doivent être divisés avec soin pour permettre au bistouri de traverser l'articulation. La peau de la face palmaire des doigts est épaisse et bien disposée pour la cicatrisation; celle de la face dorsale est mince et mobile. Les tendons extenseurs et fléchisseurs constituent, avec leurs gaînes, les rapports immédiats de ces articles, dont ils augmentent beaucoup la solidité.

Plusieurs indications donnent au chirurgien la facilité de tomber directement sur les articulations phalangiennes. Les mouvements de flexion et le renflement des extrémités articulaires en révèlent déjà le siége, et les plis cutanés dorsaux et palmaires sont des points de repère encore plus certains; au milieu des premiers, qui sont nombreux et concentriques, on en distingue ordinairement un central et transverse qui correspond à la jonction des phalanges. Les plis palmaires plus profonds et plus marqués sont des guides également sûrs; celui qui marque l'union de la première phalange avec la seconde se trouve au niveau même de l'article, tandis que celui de la seconde

avec la troisième phalange est à 4 millimètres environ plus en arrière, disposition qui dépend du moindre degré de flexion de la phalangette.

Les articulations des os du métacarpe *a a* (*fig.* 218) avec les premières phalanges *b b* sont des enarthroses assez lâches, soutenues par un ligament capsulaire. La phalange seule est mobile et roule par une surface concave sur la tête arrondie du métacarpien correspondant. Dans la flexion à angle droit, les phalanges, et particulièrement celles de l'indicateur et du petit doigt, sont portées à plus de 12 millimètres au-dessous des têtes métacarpiennes qui forment seules alors les saillies arrondies que l'on distingue sur le poing : on devra donc chercher la rencontre des surfaces articulaires à des distances différentes, selon que les doigts seront fléchis ou étendus, et cette remarque s'applique également aux articulations des phalanges entre elles.

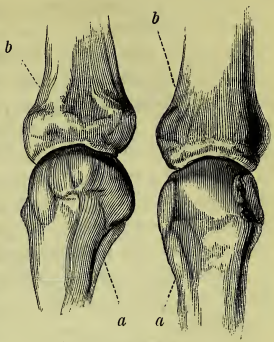

Fig. 218.

La commissure interdigitale est de 3 centimètres environ en avant du métacarpe, dont la jonction avec les phalanges correspond à la première ligne transversale que l'on aperçoit à la paume de la main. Il n'est donc pas difficile de préciser le siége de l'article ; mais l'épaisseur de la tête des métacarpiens, qui maintient les doigts correspondants écartés, la disposition de la peau qui doit être conservée en arrière ou sur les côtés, si l'on n'ampute qu'un doigt, rendent les désarticulations partielles assez délicates. Si l'on enlève tous les doigts, la réunion s'obtient aisément au moyen des téguments de la face palmaire, qui sont doublés de tissu cellulaire épais, et se ramènent très bien au-devant des extrémités métacarpiennes. Les artères divisées sont les collatérales, et quelquefois leur tronc, qui se trouve dans les commissures interdigitales ; on l'évite en n'écartant pas l'instrument des surfaces osseuses. La présence des gaînes tendineuses favorise l'inflammation et la rend dangereuse, et toute compression artérielle serait redoutable par cette raison.

Amputation des phalanges dans la continuité. — L'amputation des phalanges dans la continuité peut être pratiquée par la méthode circulaire ; si l'altération des téguments s'y oppose, on forme un lambeau sur le côté du doigt où la peau est restée saine. Il m'a semblé que l'amputation circulaire ne permettait pas de relever suffi-

samment la peau pour découvrir et scier l'os, et j'ai adopté la méthode à double lambeau, que je pratique en commençant par une section circulaire sur laquelle je fais tomber deux incisions latérales. On relève les téguments, on scie la phalange, et l'on abandonne la plaie à elle-même, en se bornant à la couvrir avec un linge cératé. En général, ces petites opérations sont très simples et guérissent bien. On a eu tort de mettre en doute l'utilité de conserver une portion de la troisième phalange, que beaucoup d'opérateurs préfèrent désarticuler : quant aux deux premières, elles sont assez longues pour être toujours sciées et être d'un usage avantageux, en raison de la mobilité que leur impriment les insertions tendineuses. Je me suis bien trouvé d'agir ainsi dans des cas où des phalanges avaient été abattues ou brisées, ce qui se présente assez fréquemment dans nos hôpitaux. Un bistouri droit et une petite scie à dents fines sont les seuls instruments nécessaires ; on coupe d'abord la peau que l'on fait relever, puis on incise les tendons, on dénude l'os, et l'on en fait la section.

Désarticulation des deux dernières phalanges. — On a proposé un assez grand nombre de procédés pour la désarticulation des deux dernières phalanges.

La *méthode circulaire* est la plus ancienne. On l'exécute en plaçant le doigt dans l'extension, et en coupant la peau à 6 ou 8 millimètres au moins en avant de l'article ; on fléchit alors fortement la phalange en même temps qu'un aide relève la peau, qui est très adhérente, et l'opérateur entre par la face dorsale dans l'articulation, qu'il traverse avec un bistouri étroit, et achève l'opération en divisant le ligament antérieur et les tendons fléchisseurs.

Ce procédé donne une plaie régulière et bien disposée pour la réunion ; mais l'exécution en est difficile.

La *méthode à lambeaux* compte un très grand nombre de procédés. On forme :

1° Tantôt deux lambeaux carrés d'égale longueur, l'un dorsal, l'autre palmaire, en faisant tomber deux incisions latérales sur une première incision circulaire ; procédé que conseillait Ravaton, et qui, malgré le blâme dont il a été poursuivi, me paraît le plus favorable ; ou entaillant ces deux lambeaux en demi-lune, à la manière de Richerand, Gouraud, etc., ou encore en laissant le lambeau palmaire un peu plus long que le lambeau dorsal.

2° Tantôt on conserve deux lambeaux latéraux demi-circulaires, comme le voulait Ledran et comme l'a dernièrement conseillé Maingault ; mais l'inconvénient d'avoir des lambeaux dont le grand diamètre correspond au plus petit diamètre des os a dû faire rejeter ce procédé.

3° Enfin on ne conserve qu'un seul lambeau, palmaire (Lisfranc), ou dorsal (Velpeau). Dans ce dernier cas on n'obéit qu'à la nécessité, car il est désavantageux de placer la cicatrice à la face palmaire de la main, et surtout de recouvrir l'extrémité osseuse avec les minces téguments de la face dorsale des doigts.

De tous ces procédés, les plus employés sont ceux de Lisfranc, qui obtenait un résultat identique par deux manœuvres opératoires différentes. Ce chirurgien attaquait l'articulation tantôt par la face postérieure, tantôt par l'antérieure, pour former un unique lambeau palmaire.

Dans le premier procédé, la main mise en pronation, et les doigts voisins de celui que l'on ampute écartés par un aide, l'opérateur saisit la phalange qu'il va enlever entre le pouce et l'indicateur de la main gauche placé transversalement au-dessous d'elle, et la fléchit. L'articulation étant reconnue au moyen des indications que nous avons exposées, l'opérateur, armé d'un bistouri droit tenu en troisième position, en applique perpendiculairement le talon à 2 millimètres en avant de la saillie produite par la flexion de la phalange, et le dirige de gauche à droite pour diviser la peau et le tendon extenseur; le bistouri est alors porté sur le côté gauche de l'articulation, le manche en haut, dirigé vers l'opérateur, et divise le ligament latéral correspondant

On coupe le second ligament latéral en changeant la position du bistouri, dont le manche est incliné en bas et éloigné du chirurgien. L'articulation étant ouverte, on luxe en arrière la phalange. Le bistouri en contourne la tête, et taille au-dessous d'elle, aux dépens de la face palmaire, un lambeau arrondi assez grand pour recouvrir toute la plaie (*fig.* 219, *a*).

Fig. 219.

Avec un peu d'habitude, ces trois temps sont réunis en un seul; mais il est assez difficile de glisser le bistouri sous la phalange sans festonner les bords de la plaie : on remédie à cet inconvénient en incisant d'abord longitudinalement un des côtés du lambeau palmaire; la phalange peut être alors inclinée, et le bistouri s'engage facilement au-dessous d'elle pour terminer l'opération.

Dans le second procédé de Lisfranc, l'opération commence par la face palmaire ou antérieure du doigt.

La main du malade placée dans une forte supination, l'aide chargé de la maintenir en fléchit tous les doigts, à l'exception de celui que

l'on opère. Le chirurgien applique son pouce gauche sur l'extrémité antérieure de ce doigt, et engage la seconde phalange de son doigt médius derrière l'articulation qu'il va ouvrir. Prenant alors un bistouri en troisième position, il en pose le plat sur la pulpe de son doigt médius gauche, qui sert de point d'appui, et plonge la pointe de l'instrument au niveau du pli du doigt s'il désarticule la seconde phalange, et de 2 millimètres plus bas si c'est la troisième. — Au moment où l'on fait pénétrer le bistouri, le manche doit en être moins élevé que la pointe; puis on le rend horizontal, et enfin on le dirige en haut au moment où l'on fait sortir la lame du côté diamétralement opposé. — Il suffit alors de pousser directement le bistouri pour tailler la plus grande partie du lambeau, que l'on termine en retirant à soi l'instrument du talon vers la pointe.

Reportant ensuite le bistouri perpendiculairement à la base du lambeau, on divise les ligaments latéraux, et l'on abat la phalange sans tailler de lambeau postérieur.

Appréciation. — Ce procédé est facile et donne un résultat très régulier, mais il laisse trop à nu la face dorsale de la phalange. On remédie à cet inconvénient en faisant partir de la base du lambeau une incision demi-circulaire, que l'on prolonge en arrière de manière à conserver plus de peau, et l'on traverse ensuite l'articulation.

Nous préférons néanmoins, comme nous l'avons dit, l'amputation à double lambeau, faite par deux incisions longitudinales tombant sur une première incision circulaire, et nous réservons les procédés plus brillants de Lisfranc pour les exercices d'amphithéâtre.

En général, on n'a pas à craindre d'hémorrhagies qui nécessitent l'emploi de ligatures, bien qu'il soit indiqué de les appliquer sur les artères collatérales, si elles versaient trop de sang; on doit éviter avec soin toutes les causes d'inflammation, et en abandonnant la plaie à elle-même sans l'étrangler par des bandages, les suites en sont presque toujours heureuses.

AMPUTATION DES DOIGTS DANS LEUR ARTICULATION MÉTACARPO-PHALANGIENNE.

Les indications anatomiques qui servent à guider l'opérateur pour amputer les articulations métacarpo-phalangiennes ont été précédemment exposées. Cette opération ne doit être faite que dans les cas où il n'est pas possible de conserver la première phalange en partie ou en totalité. Lassus avait soutenu que la première phalange est plus gênante qu'utile, en raison de l'immobilité à laquelle il la supposait condamnée. MM. Scoutetten et Velpeau ont

prouvé que les tendons fléchisseurs sont fixés à la première phalange par une bride fibreuse constante, et Lisfranc, qui avait d'abord conseillé d'inciser préalablement le trajet de ces tendons, afin de provoquer des adhérences, a abandonné cette pratique, et a fait même remarquer qu'on trouve toujours les tendons fixés à une très petite distance des cicatrices lorsqu'ils ne leur sont pas accolés. Toutefois Boyer et plusieurs autres chirurgiens ont montré que la conservation de la première phalange de l'indicateur était plus nuisible qu'utile lorsque les autres doigts sont restés intacts, puisque des malades ont demandé à en être débarrassés. La désarticulation donne en outre plus de régularité à la main.

Après l'ablation des premières phalanges, la tête des métacarpiens correspondants fait une saillie considérable, qui est difficilement recouverte par les téguments, et qui maintient les deux doigts voisins dans un écartement disgracieux. Dupuytren cherchait à éviter cet effet en sciant obliquement la tête du métacarpien, après avoir désarticulé la phalange. Quoique cette modification ait été blâmée comme allongeant l'opération, et que la tête de l'os, s'atrophiant à la longue, permette le rapprochement des doigts voisins, il n'est pas douteux cependant que ces changements ne se fassent longtemps attendre. Par la modification de Dupuytren, on obtient immédiatement le même résultat, et l'on a une plaie plus régulière et aussi promptement cicatrisée.

La désarticulation métacarpo-phalangienne compte de nombreux procédés, et peut-être a-t-on trop sacrifié au brillant de l'exécution sur le cadavre, car plusieurs des procédés anciens qui ont été abandonnés nous paraissent aussi bons que les procédés nouveaux qui les remplacent aujourd'hui.

Sharp faisait tomber deux incisions latérales sur une incision circulaire, faite sur le doigt au niveau de la commissure; il obtenait ainsi deux lambeaux, l'un dorsal, l'autre palmaire. Ce procédé est d'une exécution un peu longue, mais il donne sur le vivant une plaie très régulière et bien garnie.

J.-L. Petit formait deux lambeaux latéraux, dont les extrémités se rencontraient en arrière sur la tête du métacarpien, et en avant à quelques millimètres au delà de la commissure : les lambeaux écartés, la désarticulation devenait facile.

Rossi arrive au même résultat en taillant les lambeaux de dedans en dehors, par ponction ; on est ainsi exposé à couper la peau d'une manière irrégulière, et la manœuvre opératoire est plus difficile.

Lisfranc commençait comme J.-L. Petit ; mais après avoir taillé de dehors en dedans le premier lambeau, il désarticulait la phalange, et terminait l'opération en formant le second lambeau. Ce procédé est

rapide; mais il n'est pas aisé de contourner l'extrémité de la phalange sans intéresser une partie des téguments qui doivent être ménagés, et le second lambeau est rarement aussi régulier que le premier.

L'opérateur saisit le doigt malade entre le pouce gauche et l'indicateur, et fait exécuter à l'articulation métacarpo-phalangienne quelques mouvements pour en bien constater la position. Il fléchit alors légèrement la première phalange, et portant le tranchant d'un bistouri droit, tenu en troisième position, sur le milieu à peu près, de l'os métacarpien il incise la peau presque parallèlement à la phalange, jusqu'au niveau de la commissure, moment où il abaisse le manche de l'instrument pour arrondir transversalement l'extrémité du lambeau; et, continuant l'incision sur la face palmaire de la main, il la termine vers le point opposé à celui où il l'a commencée.

Fig. 220.

Le bistouri, appliqué à plein tranchant sur le sommet de la plaie, rase l'os dont il contourne le renflement articulaire, entr'ouvre l'article et le traverse, pendant qu'on facilite ce mouvement en tirant sur le doigt et en l'inclinant de côté; lorsque l'articulation a été traversée, le chirurgien écarte de la main gauche les téguments restés intacts, dirige son instrument entre eux et le bord correspondant de la phalange, et taille en terminant un lambeau semblable au premier (*fig.* 220, *b*).

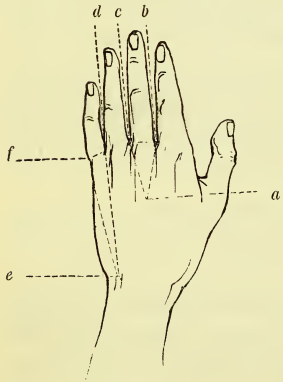

Fig. 221.

Si cette opération était exécutée sur le pouce ou les doigts indicateur ou auriculaire, il faudrait conserver un lambeau plus long au côté radial pour les deux premiers, et au côté cubital pour le troisième. Il y aurait aussi de l'avantage à garder plus de peau à la face palmaire, afin de rejeter la cicatrice vers la face dorsale de la main.

M. Scoutetten décrit de la manière suivante le procédé ovalaire (membre gauche) (*fig.* 221). L'opérateur, tenant le doigt malade comme précédemment, porte la pointe d'un bistouri droit au-dessus de la face dorsale de l'article *a*, pique la peau, et, abaissant aussitôt la lame de l'instrument, fait une incision

oblique *c*, qui, du milieu de l'articulation, se porte sur le côté interne du doigt, et vient se terminer sur le pli articulaire de la face palmaire qui est représenté dans la planche par une ligne ponctuée transversale, figurée au niveau des commissures digitales ; reportant alors son bistouri de l'autre côté du doigt, il en engage le talon au point de terminaison de la première incision, qu'il continue sur le côté externe du doigt *b* pour en rejoindre le point de départ. On coupe les tendons extenseurs et fléchisseurs, et la phalange s'enlève ensuite avec la plus grande facilité.

On pourrait tailler en V les deux incisions latérales, sans toucher à la face palmaire, et ne l'inciser qu'après avoir désarticulé le doigt.

La plaie laisse apercevoir (*fig.* 222) le tendon de l'extenseur des doigts *j*, la tête du métacarpien *l*, les débris de la capsule *k*, le tendon et la gaîne des muscles fléchisseurs *m*, et enfin le tissu cellulaire sous-cutané palmaire *i*.

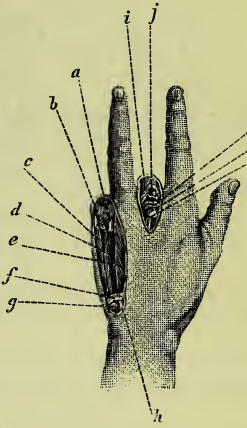

Fig. 222.

Le procédé ovalaire a, comme le précédent, l'inconvénient d'enlever une petite languette triangulaire des téguments sur le dos de la phalange ; et je dois remarquer que l'ablation de cet os ne diminue en rien la largeur de la plaie nécessairement proportionnelle au diamètre de la tête du métacarpien. Aussi vaut-il mieux faire répondre le sommet de la seconde incision, non plus au point de départ de la première, mais au niveau environ de la commissure ; les lambeaux sont ainsi beaucoup plus larges, et se rejoignent plus aisément. Je commence mon incision comme M. Scoutetten, et je la continue en ligne droite, le long du tendon extenseur jusqu'au niveau de la commissure ; je change alors la direction du bistouri, et je contourne complétement la phalange, en suivant le pli palmaire, par une incision circulaire ; je renverse les lambeaux et je désarticule l'os à la manière ordinaire.

M. Velpeau pense qu'il faut commencer la première incision à 12 millimètres au-dessus de l'articulation ; on coupe du premier coup le tendon extenseur, et l'on se donne plus de facilité pour la désarticulation. On obtient sans doute ces résultats, mais la tête du métacarpien est plus exposée à rester à nu entre les lèvres de la plaie.

M. Cornuau coupe circulairement les téguments au niveau du pli de la face palmaire, divise les tendons fléchisseurs, leur gaîne et le ligament antérieur, luxe la phalange, et termine par la section du tendon extenseur. Ce procédé n'est pas aussi difficile sur le cadavre qu'on pourrait le supposer, et il présente un fort beau résultat.

Appréciation. — La nature de la lésion entraîne ordinairement l'adoption de tel ou tel procédé opératoire. Dans le cas où le chirurgien peut choisir, nous donnons la préférence à celui que nous avons exposé, parce qu'il réunit les avantages des procédés ovalaire et circulaire, ou nous faisons usage du procédé de Sharp, qui est très bon.

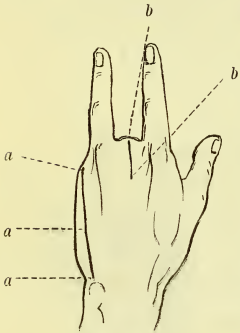

Fig. 223.

On ne doit jamais craindre de laisser trop de téguments; ils se contractent, s'épaississent, cèdent doucement à l'engorgement inflammatoire, et donnent lieu à une belle et rapide cicatrisation linéaire (*fig.* 223, *bb*), qui eût été plus longue à obtenir si la peau eût été moins ménagée.

Le pansement se fait en rapprochant légèrement les doigts voisins et les maintenant dans l'immobilité : il est rare que l'on soit obligé d'entourer les artères collatérales d'une ligature; cependant, pour peu que le sang coulât, cette conduite serait plus prudente.

AMPUTATION SIMULTANÉE DES QUATRE PREMIÈRES PHALANGES.

Lisfranc est le premier qui ait décrit un procédé d'amputation pour les articulations métacarpo-phalangiennes réunies, et voici les règles qu'il en a données.

Main droite (*fig.* 224). — La main du malade mise en pronation et assujettie par un aide, l'opérateur applique le pouce de sa main gauche tenue en supination sur le côté interne de l'articulation, et son doigt indicateur sur le côté externe, de manière à embrasser les quatre phalanges qu'il va enlever et que l'on peut également saisir à pleine main. De la main droite, armée d'un couteau étroit, il pratique une incision demi-circulaire à convexité inférieure, qui, partant du côté interne de la tête du cinquième métacarpien, longe les points où les doigts se détachent de la main et finit au côté externe de la tête du second métacarpien : on obtient ainsi un petit lambeau

dorsal que l'on renverse en arrière. L'opérateur ouvre alors chaque article, les traverse, et, glissant l'instrument sous les extrémités des phalanges, divise tous les liens articulaires. Pour tailler le lambeau palmaire, il tient les doigts malades relevés entre les siens, et, faisant agir son couteau de la pointe vers le talon qui doit rester à peu près immobile, il détache successivement les doigts, en suivant exactement la rainure qui les sépare de la paume de la main. Il est inutile de dire que ce procédé s'appliquerait également à l'amputation de deux ou de trois phalanges.

Fig. 224.

Lisfranc a fait remarquer que cette amputation pourrait être faite un peu au-dessus des têtes des métacarpiens jusqu'à l'âge de quinze ans environ, où elles sont encore en général épiphysaires.

Enlever l'extrémité des métacarpiens, à moins de nécessité, serait amputer sans avantage une portion importante de la main ; mais, dans le cas de lésion étendue au métacarpe, on pourrait se dispenser, par ce procédé, d'employer la scie.

M. Cornuau a publié un procédé circulaire qui peut remplacer le précédent, sur lequel il l'emporte par la facilité de l'exécution et la beauté des résultats.

Dans un premier temps, ce chirurgien incise jusqu'aux phalanges la rainure digito-palmaire de la face antérieure de la main, et coupe toutes les parties molles et les tendons fléchisseurs.

Une seconde incision, qui se continue avec la première, est faite sur la face dorsale au niveau des commissures ; on relève les téguments et l'on désarticule les phalanges d'arrière en avant.

Huit artères collatérales sont ouvertes, et devraient être liées si elles donnaient lieu à une hémorrhagie, ce qui est fort rare ; on réunit la plaie avec quelques points de suture ou des bandelettes de linge enduites de styrax.

L'accident le plus à craindre après l'amputation des phalanges est l'inflammation des tissus fibreux et synoviaux, étendue à la main, au poignet et à tout le membre. Garengeot voulait que l'on débridât les gaînes fibreuses, et M. Barthélemy a dernièrement donné le même conseil ; cette précaution n'empêcherait pas la phlogose : ce sont les pansements méthodiques, une position convenable du membre,

le régime, les fomentations, etc., etc., qui en préservent. Lorsque l'inflammation est déclarée, les antiphlogistiques, et, s'ils échouent, de larges et profondes scarifications sur les parties engorgées, et surtout la cautérisation, sont les meilleurs moyens de suspendre les douleurs atroces qui ont lieu, et d'arrêter les désordres graves et mortels qui menacent le malade.

AMPUTATION DES OS DU MÉTACARPE DANS LA CONTINUITÉ.

Toutes les fois que l'étendue des lésions le permet, il est plus avantageux d'amputer les os du métacarpe dans la continuité que dans les articulations carpiennes. Louis a scié avec succès les métacarpiens sur une jeune fille qui conservait ainsi une petite portion de la main, et cet exemple devrait être imité.

Si l'on ampute en même temps les quatre derniers os du métacarpe, on peut les scier perpendiculairement à leur longueur ; mais si on les enlève séparément, on doit avoir soin d'en couper en biseau les extrémités osseuses, du côté radial pour les deuxième et troisième métacarpiens, et du côté cubital pour les deux derniers.

L'amputation en masse des quatre derniers os du métacarpe peut s'exécuter en divisant circulairement les téguments à 4 centimètres au moins en avant du point où la scie doit porter, faisant rétracter les chairs vers le poignet, et isolant alors les os au moyen d'un bistouri très étroit qui pénètre dans leurs intervalles et incise toutes les parties molles. Avec une très petite scie, on abat les os, et les téguments, ramenés au-devant d'eux, servent à les recouvrir et à fermer la plaie.

On pourrait aussi faire deux lambeaux à convexité inférieure, l'un dorsal et l'autre palmaire ; si la peau d'une des faces de la main avait été désorganisée, on taillerait un seul lambeau palmaire ou dorsal.

Les procédés d'amputation de chaque métacarpien en particulier varient selon le siége et l'étendue de la lésion.

Premier métacarpien. — L'extrémité antérieure ou phalangienne du premier métacarpien pourrait être amputée circulairement en portant le bistouri au niveau de l'articulation phalangienne ; plus en arrière, la méthode ovalaire serait parfaitement applicable, en plaçant la petite extrémité de l'ovale sur le côté externe du métacarpien, et faisant répondre la grosse extrémité au pli palmaire de la commissure. L'os serait scié, comme nous l'avons dit, dans une direction oblique de dehors en dedans.

Cinquième métacarpien. — La méthode ovalaire serait seule applicable à l'amputation du cinquième métacarpien, attendu que l'extrémité antérieure n'en est pas isolée comme celle du pouce ; au reste,

le procédé s'exécuterait de la même manière, mais l'os serait scié de haut en bas et de dedans en dehors.

Deuxième métacarpien. — La méthode ovalaire conviendrait encore à l'amputation du deuxième métacarpien, en ayant l'attention de faire partir le sommet du V du côté externe de l'os, et de fléchir le pouce dans la paume de la main pendant l'opération.

Le même procédé servirait également pour les troisième et quatrième os du métacarpe; seulement on ferait partir le sommet de l'incision de la face dorsale, et il ne faudrait presque pas enlever de peau, parce qu'autrement la plaie serait difficilement fermée, en raison de l'écartement permanent des os voisins.

On a aussi décrit pour ces amputations le procédé suivant : On traverse la main de part en part et d'arrière en avant avec un bistouri droit, en rasant une des faces latérales de l'os, et coupant contre soi toutes les parties molles jusqu'au delà de la commissure digitale. Reportant alors l'instrument dans l'angle supérieur de la plaie, on contourne l'os du métacarpe du côté opposé, et l'on fait ressortir le bistouri par l'incision palmaire, en ménageant complétement les téguments; on divise, comme on l'a fait une première fois, toutes les chairs interosseuses, ainsi que la commissure; il ne reste plus qu'à isoler l'os au point où doit porter la scie, et à le couper obliquement. M. Courty propose une simple incision dorsale, qui sert à conduire une scie à chaîne autour de l'os, de manière à ménager complétement la face palmaire de la main.

Si les artères collatérales, leur tronc commun, ou les arcades palmaires étaient lésées, on en ferait la ligature. Le pansement consiste à rapprocher lâchement les parties; on n'ébranle pas les articulations carpo-métacarpiennes, et l'on en prévient l'inflammation.

AMPUTATIONS CARPO-MÉTACARPIENNES OU DE CONTIGUÏTÉ.

Tous les os du métacarpe peuvent être séparés du carpe, soit isolément, soit en totalité : ce sont les deux premiers et le cinquième qui se désarticulent le plus fréquemment, mais on peut aussi pratiquer la même opération sur les deux autres.

DÉSARTICULATION DU MÉTACARPIEN DU POUCE.

L'extrémité supérieure ou carpienne du premier métacarpien *a* (*fig.* 225) présente en arrière une surface légèrement convexe et de forme triangulaire qui s'articule avec le trapèze *b*, et est à peine séparée par un intervalle de 2 à 3 millimètres du second métacarpien *d*, qui repose lui-même sur le côté interne du trapèze *b* et sur toute la face inférieure du trapézoïde *c*. L'articulation du premier métacarpien *a* avec le trapèze *b* (*fig.* 226) n'offre pas, en avant ou à la face pal-

maire, les mêmes dispositions qu'à la face dorsale. Au lieu d'être sous-cutanée, elle est profondément recouverte par les muscles de l'éminence thénar; le sommet du triangle, ou plutôt de la ligne courbe à convexité supérieure interne que présente l'extrémité du métacarpien, s'étend plus haut vers le carpe, et est incliné beaucoup plus en dedans, de sorte que le couteau du chirurgien doit la contourner dans ce sens pour diviser le ligament capsulaire que l'on tend facilement en portant le pouce en dehors pour l'éloigner du second métacarpien *d*, dont on risquerait autrement d'ouvrir la jointure avec le trapèze, jointure qui communique par une synoviale commune avec celle du trapézoïde *c*. Le doigt du chirurgien, promené de bas en haut le long de la face externe ou postérieure du premier métacarpien, reconnaît aisément le tubercule qui le termine en haut, et dont on augmente la saillie en renversant le pouce en dehors.

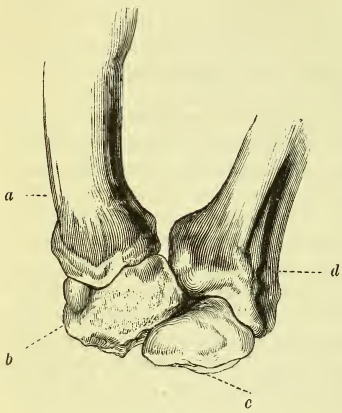

Fig. 225.

Dans le cas où les téguments seraient le siége d'une tuméfaction assez considérable pour masquer les parties subjacentes, on se guiderait sur l'apophyse styloïde du radius, qui est à 3 centimètres au-dessus de l'extrémité correspondante du premier métacarpien.

L'artère radiale, après avoir contourné la face externe et postérieure du poignet, vient s'engager entre les extrémités des deux premiers métacarpiens, et peut être quelquefois ouverte.

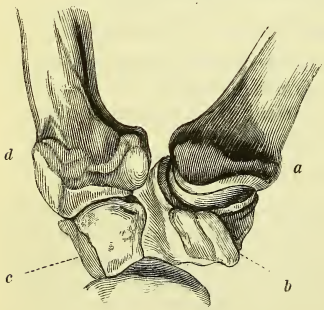

Fig. 226.

On doit chercher à obtenir des lambeaux épais, bien disposés pour la réunion, et une cicatrice linéaire dorsale, rendue ainsi moins accessible aux con-

tacts et aux efforts particulièrement affectés à la paume de la main.

Les procédés proposés pour cette opération sont très nombreux et sont loin d'avoir tous la même valeur.

On enlève facilement le premier métacarpien en formant un grand lambeau externe, que l'on taille soit en terminant l'opération, soit en la commençant.

a. Dans le premier cas, le chirurgien porte à plein tranchant un bistouri droit sur la commissure interdigitale, coupe devant lui les parties molles jusqu'au carpe; pendant ce temps un aide soutient la main, et soulève en dehors les téguments du côté externe, afin que le lambeau qui sera taillé en dernier lieu conserve plus de largeur. Après cette première incision, on tire fortement les téguments en haut, et le chirurgien, ayant reconnu le siége de l'articulation, l'entr'ouvre avec la pointe du bistouri, pendant qu'il renverse le pouce en arrière, divise la capsule articulaire en avant et en dehors, en suivant la courbe de l'extrémité postérieure du métacarpien, engage la lame de l'instrument derrière l'os, le contourne, en rase la face externe, et taille en terminant un lambeau cutané, qui doit être prolongé à 12 millimètres au moins au delà de l'articulation métacarpo-phalangienne.

b. On arrive au même résultat en commençant l'amputation par le lambeau externe, que l'on taille soit de dehors en dedans et du sommet vers la base, soit par ponction de la base au sommet et de dedans en dehors; dans ce cas, après que l'articulation a été reconnue, on tire fortement les téguments en dehors, et, plongeant au niveau du trapèze la lame d'un bistouri étroit, on forme le lambeau cutané, auquel on donne la même longueur que dans la première opération. Le lambeau, renversé de bas en haut, laisse l'article à découvert; on cherche le tubercule déjà signalé du premier métacarpien; on divise la capsule, et, contournant l'os avec le bistouri, on traverse l'article et l'on coupe en dedans les parties molles jusqu'au delà de la commissure, en ménageant le plus possible les téguments.

Ce procédé est encore moins favorable que le premier; il est difficile de donner au lambeau assez de largeur, et les bords en sont presque constamment irréguliers. La méthode à lambeau a en outre ici d'assez graves inconvénients. Elle produit une plaie très étendue, donne lieu à une double cicatrice, dorsale et palmaire, et le lambeau, nécessairement très mince et sans soutien, tend à se rouler sur lui-même, à se rétracter, et est mal disposé pour la réunion. Aussi ces procédés doivent-ils être abandonnés.

La méthode ovalaire a depuis longtemps été décrite, pour le premier métacarpien, par Lassus, Béclard et Richerand. Voici comment M. Scoutetten conseille de l'exécuter.

Main gauche. — L'articulation reconnue (*fig.* 227), on porte la pointe du bistouri à 4 millimètres plus en arrière *a*; puis on fait avec le plein de l'instrument une incision interne *d* qui, se dirigeant de haut en bas, arrive à la commissure du pouce, contourne ce doigt, en suivant la direction des plis qui existent à la face palmaire de l'articulation métacarpo-phalangienne, et que nous avons représentés par la ligne ponctuée *c*; puis remonte sur la face dorsale du métacarpien *b*, pour former, en se réunissant à la première, un angle d'environ trente degrés. On divise les fibres musculaires adhérentes à l'os; on coupe les tendons extenseurs et long abducteur; puis on ouvre l'articulation en arrière et on détache l'os, en divisant quelques fibres musculaires restées intactes à la face palmaire.

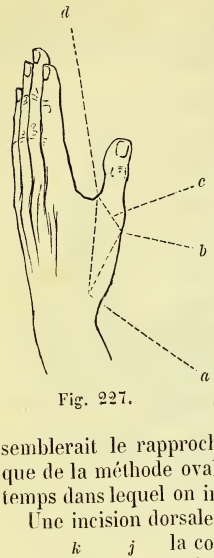

Fig. 227.

On arrive au même résultat par un procédé décrit par M. Velpeau, et dont l'exécution semblerait le rapprocher plutôt de la méthode à deux lambeaux que de la méthode ovalaire, dont il ne diffère cependant que par le temps dans lequel on incise la peau.

Une incision dorsale, étendue de l'apophyse styloïde du radius à la commissure des deux premiers doigts, incision qui comprend les téguments, le tendon du long extenseur avec une partie du premier muscle interosseux, met d'abord l'articulation à découvert. Pendant qu'un aide écarte les lèvres de la plaie, le chirurgien divise la capsule, luxe l'os, qu'il enlève en conservant une assez grande portion de l'éminence thénar.

Fig. 228.

Dans le procédé de M. Scoutetten (*fig.* 228), la surface traumatique présente le tendon du long extenseur du pouce *a*, celui du long abducteur *b*, la surface articulaire du trapèze *c*, les débris de la capsule *d*, l'artère radiale *e*, les fibres du muscle court abducteur *f*, celles du muscle opposant *g* et du court fléchisseur *h*, le tendon du long fléchisseur *i*, les fibres du muscle abducteur *j*, et enfin celles du premier interosseux dorsal *k*.

Les avantages de ces procédés sont évidents. On obtient une plaie petite et très régulière, dont les lèvres sont bien soutenues, doublées

de chairs, faciles à maintenir en contact, et donnant une cicatrice linéaire placée sur le côté postérieur externe de la main.

On peut amputer le premier métacarpien par un procédé dont l'exécution est encore plus rapide, et qui présente la même disposition de plaie; mais la cicatrice se trouve un peu plus en avant, ce qui peut être regardé comme un désavantage.

La main droite du malade placée en supination, et maintenue par un aide, le pouce écarté en dehors, on fait sur l'éminence thénar, à 8 millimètres au-devant de l'unciforme, une incision profonde qui vient se terminer à la commissure digitale; tous les muscles qui s'insèrent en dedans du métacarpien et de la première phalange sont divisés du même coup, et l'articulation carpo-métacarpienne du pouce est mise à nu; on l'ouvre avec la pointe du bistouri, dont la lame contourne l'extrémité de l'os qu'on luxe, et l'on coupe à plein tranchant de l'instrument les attaches externes et postérieures du métacarpien, ainsi qu'une portion des tégumens dorsaux, pour achever l'amputation.

L'extrême promptitude de ce procédé tient à ce que l'on attaque le métacarpien, au côté antérieur interne, où il est le plus profond et le plus recouvert de parties molles. Les difficultés sont vaincues dès la première incision, et la désarticulation, qui est plus facile dans ce sens, n'offre plus aucun obstacle.

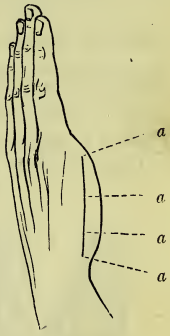

Fig. 229.

Les artères liées, on réunit par première intention, et l'on obtient, comme dans le procédé de M. Scoutetten (*fig.* 229), une cicatrice linéaire *aaa*.

Nous avons adopté pour le procédé ovalaire plusieurs modifications qui nous paraissent en rendre l'exécution plus facile et le résultat plus avantageux. Nous nous bornons à pratiquer sur l'articulation métacarpo-phalangienne une simple incision qui ne se bifurque que vers le milieu de la longueur du métacarpien. Nous coupons ensuite obliquement la peau comme nous l'avons indiqué, puis appliquant la pointe du bistouri contre le corps de l'os, nous en contournons la surface, et dès que la pointe du bistouri a dépassé le point opposé de l'os en restant toujours au même niveau, nous la faisons glisser du côté opposé, et nous la dégageons par ponction au delà de la plaie tégumentaire. Il ne reste plus alors qu'à retirer l'instrument à soi pour achever la section des parties molles.

La moitié antérieure du métacarpien se trouve ainsi complétement isolée, et l'on achève la désarticulation avec la plus grande facilité, en renversant le pouce en dehors et en arrière, et en attaquant la face antérieure de la jointure.

DÉSARTICULATION DU CINQUIÈME MÉTACARPIEN.

Le bord cubital du cinquième métacarpien est dépassé par l'éminence hypothénar. Cette disposition rend plus facile la formation d'un lambeau interne. Le point de jonction du cinquième métacarpien *a* (*fig.* 230) avec l'unciforme *c* est indiqué par un tubercule saillant que présente en dedans et en arrière l'extrémité postérieure du métacarpien *a*; derrière cette saillie existe un petit enfoncement qui correspond à l'articulation. Il y a bien un peu plus en arrière une autre saillie *b* due à l'unciforme, mais il suffit d'un peu d'attention pour ne pas les confondre. Si l'état des parties molles empêchait de distinguer ces points de repère, on les constaterait en faisant glisser le doigt le long de l'os après l'avoir mis à découvert.

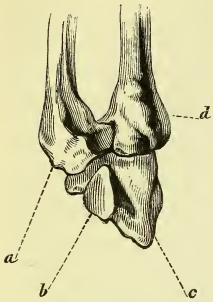

Fig. 230.

Au lieu d'une seule articulation capsulaire comme au pouce, le cinquième métacarpien en présente deux : l'une postérieure ou carpiennne, oblique de dedans en dehors, d'arrière en avant, et légèrement arrondie, en raison de la convexité de l'os du carpe ; l'autre formée par la rencontre des facettes latérales des cinquième et quatrième métacarpiens *a d*.

Cette dernière articulation oblique de dedans en dehors, et d'avant en arrière (*fig.* 231), est rendue très résistante par un ligament interosseux qui en est la clef. Aussi le temps dans lequel on le divise en poussant le bistouri devant soi, et l'inclinant en dehors, a-t-il été appelé le tour de maître.

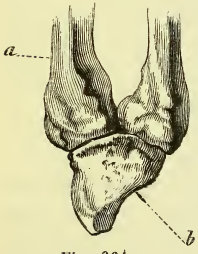

Fig. 231.

Les procédés de désarticulation du cinquième métacarpien sont les mêmes que ceux déjà décrits pour le premier, sauf les différences résultant des dispositions anatomiques.

Lisfranc a proposé de tailler par ponction, et de dedans en dehors, un seul lambeau interne prolongé jusqu'au milieu de la première phalange. Le lambeau relevé, le chirurgien dissèque les téguments de la face dorsale de l'os, sans toucher au tendon extenseur ; puis il enfonce perpendiculairement son bistouri d'arrière en avant, et un peu obliquement de dehors en dedans, entre le quatrième et

le cinquième métacarpien, et le fait sortir au côté externe de ce dernier, en laissant en dehors la peau de la face palmaire de la main ; on incise alors les chairs interosseuses jusqu'au delà de la commissure, on reporte le tranchant de l'instrument sur le côté interne de l'article, et en inclinant la lame d'arrière en avant et de dedans en dehors dans la direction de la partie moyenne du deuxième os du métacarpe, on pénètre dans la jointure, on coupe le ligament articulaire avec la pointe du bistouri, et l'on termine l'opération en contournant l'os et en divisant les ligaments et les muscles.

L'amputation s'exécute plus rapidement lorsque, au lieu de couper les chairs de l'espace interosseux par ponction et contre soi d'arrière en avant, on les divise devant soi, de la commissure vers le carpe ; arrivé sur la jonction des deux métacarpiens, on dirige le bistouri en dehors vers l'extrémité du radius, et l'on entre, du même temps, entre les deux petites facettes métacarpiennes. La désarticulation s'achève ensuite, comme il a été dit, sans aucune difficulté.

Ce procédé, bien que meilleur pour le petit doigt que pour le pouce, puisque le lambeau peut comprendre une partie de l'éminence hypothénar, offre cependant le grand inconvénient d'un lambeau très long et sans soutien, et doit être remplacé par le procédé ovalaire suivant de M. Scoutetten :

Main gauche. — La main du malade fortement tournée en pronation, et l'articulation reconnue, on porte (*fig.* 232) la pointe du bistouri un peu plus haut *e*, et l'on incise les téguments de haut en bas et de dehors en dedans, jusqu'à la base du doigt *f*, que l'on contourne en passant sur le pli articulaire de la face palmaire. L'opérateur reporte alors le bistouri dans l'intervalle des doigts annulaire et auriculaire, sur la face dorsale du métacarpe *d*, où il continue l'incision jusqu'au point de départ de la première. On isole le métacarpien des parties molles environnantes, comme nous l'avons dit, en le contournant avec le bistouri. On ouvre l'articulation en suivant les indications du procédé de Lisfranc, et l'on détache le métacarpien.

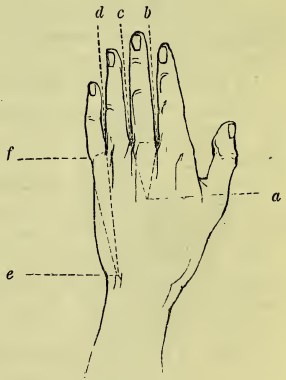

Fig. 232

Il faut commencer par l'incision externe lorsqu'on opère sur la main droite.

Les parties mises à nu sont (*fig.* 233) : le tendon de l'extenseur propre du petit doigt *a*, la surface articulaire de l'unciforme et celle du quatrième métacarpien *b*, des portions de ligament *c*, le qua-

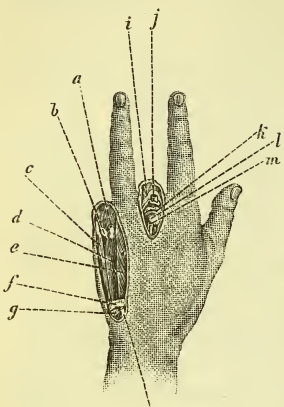

Fig. 233.

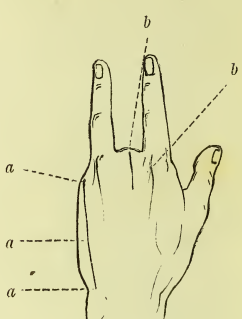

Fig. 234.

trième muscle interosseux dorsal *d*, le court fléchisseur *e*, l'adducteur *f*, l'opposant *g* et le tendon du fléchisseur profond *h*.

La méthode ovalaire présente ici les mêmes avantages que pour le premier métacarpien, et doit être constamment préférée : la plaie est régulière, facile à réunir, et la cicatrice *a a a* est linéaire et dorsale (*fig.* 234).

Nous recommandons néanmoins l'adoption des modifications apportées à la section des téguments et à celle des muscles pour la désarticulation du premier métacarpien.

Les artères lésées sont très petites ; une seule, un peu plus volumineuse, naît de la cubitale au moment où celle-ci vient à la face antérieure de la main former l'arcade palmaire superficielle, et s'anastomoser avec la terminaison de l'arcade palmaire profonde en passant entre le muscle adducteur et court fléchisseur du petit doigt ; on les lie, si elles sont la source d'une légère hémorrhagie, et on réunit la plaie par première intention, à l'exception du point correspondant aux surfaces articulaires de l'unciforme et du quatrième métacarpien : c'est le moyen de prévenir l'inflammation des articulations carpiennes et tous les accidents redoutables qui en seraient la suite.

DÉSARTICULATION DU SECOND OS DU MÉTACARPE.

Les quatre surfaces articulaires de l'extrémité postérieure du deuxième métacarpien, et la variété de leurs directions, font de cette désarticulation une des plus difficiles à opérer. Avec des données anatomiques précises, on peut cependant l'exécuter assez rapidement. En suivant d'avant en arrière le bord externe et postérieur de l'os *b*, qui est sous-cutané (*fig.* 235), on rencontre une saillie distincte qui appartient à l'extrémité carpienne du métacarpien ; l'ar-

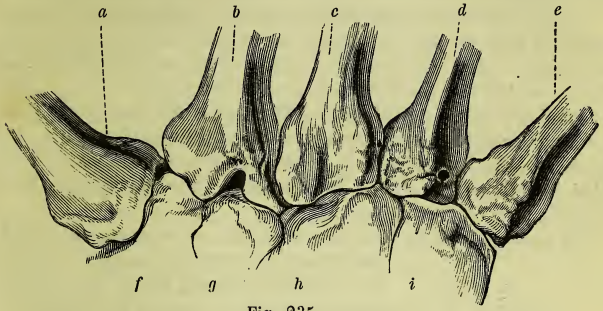

Fig. 235.

ticulation est derrière; elle se trouve sur la même ligne transversale que celle du pouce, à 24 ou 28 millimètres au-devant de l'apophyse styloïde du radius.

La première surface articulaire que l'on rencontre appartient au trapèze *f* et est fortement oblique d'avant en arrière et de dehors en dedans, dans la direction d'une ligne qui irait tomber sur l'extrémité inférieure du cubitus.

En dedans une seconde surface articulaire unie au troisième métacarpien *c*, est également oblique de dehors en dedans, mais beaucoup moins cependant que la précédente.

Tout à fait en arrière, une troisième facette articulaire, à concavité antérieure, se joint au trapézoïde *g* (*fig.* 236), et se prolonge de dehors en dedans pour constituer un quatrième point d'articulation très étroit, avec le grand os *h*.

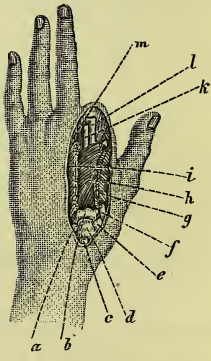

Fig. 236.

Des ligaments nombreux affermissent toutes ces jointures, et un ligament interosseux très fort unit les deux métacarpiens correspondants ; mais le ligament le plus important est l'antérieur, qui assujettit l'espèce d'apophyse antérieure interne que forme le second métacarpien entre le grand os et le trapézoïde. Tant que ce ligament n'est pas coupé, la désarticulation est impossible, et si l'on n'était prévenu de cette difficulté, on pourrait être fort long à la surmonter.

Deux méthodes d'amputation ont été conseillées : celle à lambeaux et l'ovalaire.

On peut tailler par ponction et de dedans en dehors un seul lambeau externe ; mais ce procédé a tous les inconvénients que nous avons déjà signalés pour le premier et le cinquième métacarpiens, tandis que la méthode ovalaire offre de grands avantages.

Appliquée par Langenbeck, et décrite par M. Scoutetten, j'ai eu l'occasion de la pratiquer pour un spina-ventosa avec ramollissement gélatineux central du corps du second os métacarpien droit, et le procédé dont je me suis servi a été prompt et facile, et suivi d'un succès complet.

La main du malade tenue en pronation, et le pouce et le médius suffisamment écartés, l'incision commence sur le dos du poignet *d* (*fig.* 237) dans la direction du métacarpien, à 16 millimètres environ en avant du niveau de l'apophyse styloïde du radius. Cette incision est continuée jusqu'au côté interne de la base de la première phalange du doigt indicateur *b* que l'on rase de très près, afin de ménager une plus grande étendue de téguments, et dirigeant le bistouri sur le pli digito-palmaire *c*, on le ramène en dehors sur la face dorsale de la main, et on termine l'incision sur l'extrémité de la première, au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne. On voit que nous n'enlevons de cette manière aucune partie des téguments de la face dorsale de la main, où nous ne pratiquons qu'une simple incision linéaire sans perte de substance ; modification que nous apportons constamment au procédé ovalaire qui a seul été représenté ici (*fig.* 237).

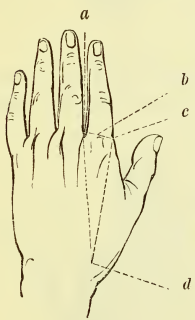

Fig. 237.

Les lèvres de la plaie écartées, on place la pointe du bistouri sur le milieu de la longueur du métacarpien, que l'on contourne de dedans en dehors et d'arrière en avant, et l'on divise ainsi d'un seul coup les muscles et les tendons.

Dirigeant alors le bistouri le long de l'os, dont on suit le bord in-

terne, on arrive sur l'union des deux métacarpiens, et, tournant l'instrument en dedans dans la direction d'une ligne qui irait tomber sur l'extrémité du cubitus, on coupe facilement les liens articulaires, ainsi que le ligament interosseux.

La même manœuvre est répétée sur le côté externe de l'os, dont il faut contourner avec grand soin le tubercule externe, pour ne pas intéresser l'articulation du trapèze avec le pouce qui se trouve à 4 millimètres en dehors. Le bistouri, tenu perpendiculairement à l'axe de la main, est dirigé fortement en dedans pour ouvrir l'articulation de la facette externe du second métacarpien avec le trapèze.

Dès lors il ne reste plus à diviser que les ligaments antérieurs et postérieurs. Les premiers seuls sont, comme nous l'avons dit, difficilement atteints; mais on y parvient en portant sur eux la pointe du bistouri à 8 millimètres environ de l'union des troisième et deuxième métacarpiens, et la faisant agir transversalement ou de gauche à droite dans l'étendue de 6 à 8 millimètres, pendant que de la main gauche on cherche à luxer l'os en arrière, ce qui arrive au moment où le bistouri a atteint les ligaments; il ne reste plus dès lors qu'à couper quelques minces trousseaux fibreux de la face dorsale, et l'opération est terminée.

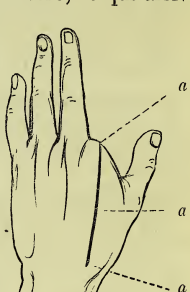

Fig. 238.

Bien que les temps opératoires soient assez compliqués, l'amputation est rapide; la plaie est pansée par première intention, à l'exception du point correspondant aux surfaces osseuses, et ne tarde pas à guérir, en laissant une cicatrice linéaire *a a a* (*fig.* 238).

On aperçoit sur le carpe, au moment de l'opération, une cavité osseuse, large et assez profonde, qui ne peut être immédiatement remplie par les chairs, et sur laquelle on observe les facettes articulaires du trapèze *e*, du trapézoïde *d*, du grand os *b* et du troisième métacarpien *a*; les parties molles de la plaie sont l'artère radiale *c*, les débris des ligaments *f*, le premier muscle interosseux dorsal *g*, l'abducteur du pouce *h*, le second muscle interosseux dorsal *i*, le tendon du fléchisseur profond *k*, celui du fléchisseur superficiel *l*, et le premier muscle interosseux palmaire *m*.

DÉSARTICULATION DES TROISIÈME ET QUATRIÈME OS DU MÉTACARPE.

Le troisième os du métacarpe *a* (*fig.* 239) s'articule en arrière avec le grand os *g*, et sur les côtés avec les deux os métacarpiens corres-

pondants ; on peut appliquer la méthode ovalaire telle que nous venons de la décrire pour le second métacarpien, et elle nous paraît bien supérieure au procédé que M. Velpeau a rapporté, et qui consiste à porter à plein tranchant le bistouri sur la commissure des troisième et quatrième doigts, à couper jusqu'à la jonction des deux

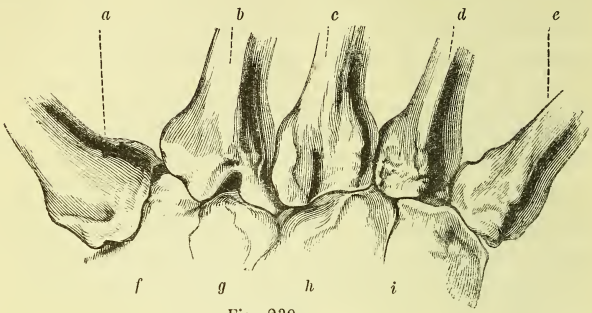

Fig. 239.

métacarpiens toutes les chairs interosseuses, et à prolonger un peu en arrière l'incision des téguments, pour rendre la désarticulation plus facile ; on divise ensuite les ligaments dorsaux et palmaires pour luxer en arrière l'extrémité carpienne de l'os, le contourner avec le bistouri, et en raser la face externe jusqu'au delà de la commissure de l'indicateur et du médius.

Le quatrième métacarpien *d* s'unit en arrière à l'unciforme *i*, et aussi un peu au grand os *h ;* tandis que, sur les côtés, il s'articule avec les métacarpiens correspondants. Ce que nous avons dit de la désarticulation du troisième os du métacarpe s'applique à celle du quatrième.

AMPUTATION DES CINQ OS MÉTACARPIENS RÉUNIS.

Chacun des métacarpiens, ou plusieurs ensemble, ont été souvent enlevés par des chirurgiens militaires, selon le témoignage du baron Larrey, et cette opération était surtout pratiquée lorsqu'elle permettait de conserver un seul ou plusieurs doigts. Je crois qu'elle n'est avantageuse que dans ce cas ; les usages d'un seul doigt, ou même d'une portion de doigt, sont d'une utilité inappréciable, tandis qu'il serait préférable de recourir à l'amputation radio-carpienne si les doigts et la paume de la main étaient complétement perdus. Cependant MM. Troccon, Maingault et Gayral ayant décrit des procédés opératoires pour l'amputation simultanée des cinq métacarpiens réu-

nis, nous en dirons quelques mots, et nous recommandons comme exercice cette difficile amputation.

Les articulations carpo-métacarpiennes réunies représentent, si on les examine à leur face dorsale, un zigzag assez régulier qu'il est indispensable de bien connaître.

Une première ligne dorsale est oblique d'arrière en avant et de dehors en dedans, pour l'union du trapèze *f* avec le premier métacarpien *a*; une seconde, oblique en sens inverse, moitié plus courte, répond à la rencontre de la facette interne du trapèze avec la facette externe du deuxième os du métacarpe *b*; une troisième, ayant la direction de la première, marque le contact du trapézoïde *g* avec le second métacarpien *b*; une quatrième, très courte, et ayant la direction de la seconde, est due à la rencontre de la facette interne du deuxième métacarpien avec le grand os *h*; une cinquième, oblique comme la première et la troisième, suit l'articulation du grand os avec le troisième os du métacarpe *c*; une sixième, presque transversale, quoique légèrement oblique d'avant en arrière et de dehors en dedans, indique l'articulation du quatrième métacarpien *d* avec le grand os et l'os crochu; et enfin une septième et dernière ligne, dirigée dans le sens de la précédente, mais plus obliquement, unit l'unciforme *i* au cinquième métacarpien *e*.

On peut se dispenser de décrire la même ligne interarticulaire à la face palmaire, parce qu'elle est beaucoup plus étroite et disposée en courbe assez régulière; on l'attaque rarement au reste de ce côté.

Voici le procédé décrit par M. Troccon. La main tenue en pronation, l'opérateur fait, à 12 ou 16 millimètres en avant de la face dorsale des articulations carpo-métacarpiennes, une incision en demi-lune à convexité antérieure, qui commence au bord radial pour la main gauche, et au bord cubital pour la droite : on entr'ouvre les articulations en suivant la ligne en zigzag que nous avons indiquée; puis on coupe les liens articulaires plus profonds qui unissent les os; on luxe les métacarpiens, on les contourne avec la lame du couteau, et on achève l'opération en taillant à la face palmaire un lambeau demi-circulaire de 35 millimètres environ de longueur.

Le tronc de terminaison de l'artère radiale se trouve en dehors sur la face dorsale du poignet, et celui de la cubitale sur le côté interne de l'os pisiforme.

M. Maingault arrive au même résultat que M. Troccon par un procédé un peu différent : taillant d'abord par ponction le lambeau palmaire, il forme ensuite l'incision dorsale, et désarticule les os en terminant.

M. Gayral, chirurgien militaire, qui s'est fait connaître par plu-

sieurs mémoires intéressants, a aussi décrit un procédé dont les résultats sont à peu près les mêmes ; mais il a étudié avec plus de soin les difficultés anatomiques de l'opération, telles que nous les avons fait connaître, et c'était donner les moyens de les surmonter.

AMPUTATION SIMULTANÉE DE DEUX MÉTACARPIENS.

Si les métacarpiens des bords radial ou cubital de la main étaient seuls affectés, on pourrait, comme l'ont fait MM. Guthrie et Walter en 1828, se borner à enlever les deux premiers ou les deux derniers métacarpiens réunis. Dans le premier cas, M. Velpeau conseille de pratiquer sur le dos du poignet une première incision transversale au-devant des articulations que l'on veut ouvrir ; puis une seconde, longitudinale, parallèle aux os métacarpiens, et située à 4 centimètres environ du troisième, afin de conserver un lambeau assez large pour recouvrir tout le côté radial ou cubital de la plaie ; on désarticule alors les deux métacarpiens, et l'on termine en formant un lambeau palmaire, qu'on isole jusqu'à la base de la paume de la main, pour le relever au-devant de la branche transversale de la plaie.

M. Troccon a encore admis la possibilité d'amputer quelques os du carpe gravement altérés, en même temps que les métacarpiens correspondants, et cette opération paraît avoir plusieurs fois réussi. M. Lully, chirurgien anglais, a fait connaître qu'en 1807 il avait enlevé l'os crochu, le pisiforme et le pyramidal avec les deux derniers métacarpiens, chez un homme qui guérit parfaitement, et M. Radiore assure avoir désarticulé les trois métacarpiens du milieu et le grand os à un enfant de neuf ans, qui ne conserva que le pouce et le petit doigt. Enfin M. Benaben a amputé avec succès, dans ces dernières années, les métacarpiens du pouce et de l'index, avec le trapèze, le trapézoïde et le scaphoïde.

Ces exemples doivent servir de règle aux chirurgiens : on rend un immense service aux malades en parvenant à leur conserver un ou plusieurs doigts, qu'un opérateur moins habile eût sacrifiés en recourant à l'amputation radio-carpienne.

On voit, d'après ces faits, quels sont les principes à suivre pour les amputations de la main. Enlever les phalangettes dans leur totalité, ménager la continuité des première et deuxième phalanges, et ne les désarticuler que dans des cas exceptionnels, lorsqu'on veut éviter que ces portions de phalanges, quelquefois moins mobiles que les doigts entiers et intacts, ne soient une difformité et ne deviennent un obstacle soit à la préhension des corps, soit aux autres usages de la main ; agir de même pour les os du métacarpe, et

préférer l'amputation radio-carpienne à l'amputation carpo-métacarpienne.

AMPUTATION DES DOIGTS SURNUMÉRAIRES.

Il existe deux espèces de doigts surnuméraires : les uns complets et libres présentent trois phalanges et un métacarpien distincts ; les autres incomplets offrent seulement trois phalanges pour les doigts, deux pour le pouce, dont la première se joint par une articulation commune au métacarpien correspondant. Ces sortes de doigts sont doubles et réunis par les téguments. Cette dernière difformité est beaucoup plus fréquente que la première et s'observe particulièrement au pouce, à l'indicateur et à l'auriculaire.

M. Chélius a proposé de conserver les doigts surnuméraires libres et complets et de n'enlever que les doigts doublés, qui constituent une véritable difformité.

Je crois l'opération applicable aux deux cas, et peu de personnes seraient flattées d'avoir six doigts distincts et de devenir ainsi un objet de curiosité. Les conditions sociales qu'occupent les intéressés doivent au reste être prises en grande valeur pour la décision à conseiller.

Jusqu'à ce jour on paraît avoir désarticulé les doigts surnuméraires, et je me suis conduit deux fois de la même manière sur un enfant de trois ans et sur un autre de cinq mois qui avaient un double pouce (phalanges) réuni par un tégument commun. Une seule incision longitudinale externe, partant de la tête du premier métacarpien, fut continuée jusqu'au milieu de la dernière phalange et fut bifurquée en V pour circonscrire l'ongle du doigt surnuméraire. La peau disséquée et renversée de chaque côté, le doigt fut détaché du métacarpien en ouvrant nécessairement l'articulation commune à cet os et aux deux phalanges correspondantes. Il y eut un assez grand gonflement inflammatoire étendu à l'éminence thénar, qui fit échouer la réunion immédiate ; mais la plaie se cicatrisa par seconde intention et les malades guérirent bien avec une certaine tendance au renversement en dehors du pouce conservé, ce qu'explique la disposition articulaire, puisque l'extrémité de la phalange ne se trouvait pas au centre du métacarpien et en occupait seulement la moitié interne. Un anneau métallique assujetti par un simple ruban, à la main, remédia à toute difformité, mais dut être porté plusieurs années par le plus âgé de nos malades.

MM. Champion, Velpeau, etc., paraissent s'être conduits de la même manière, et je me suis convaincu par l'expérience et la réflexion que nous avions tous adopté une mauvaise méthode à laquelle on devait complétement renoncer.

La désarticulation met à nu et divise largement la synoviale de la jointure métacarpo-phalangienne du pouce que l'on conserve, et expose ainsi le malade aux dangers si graves des plaies pénétrantes des articulations, inflammations suppuratives diffuses, carie, ankylose. La phalange métacarpienne tend à s'incliner en dehors, n'étant pas convenablement soutenue dans ce sens, et a des mouvements moins réguliers et moins puissants. Ce sont là de graves inconvénients auxquels on peut facilement remédier en laissant l'articulation métacarpo-phalangienne intacte et en coupant obliquement de haut en bas la première phalange surnuméraire à quelque doigt qu'elle appartienne. On enlèverait le doigt surnuméraire le plus faible, le moins développé, celui dont l'extraction causerait le moins de difformité, et on serait à l'abri des accidents. L'opération ainsi réduite à l'amputation de la continuité d'une phalange pourrait être entreprise dès l'âge le plus tendre et exécutée avec de simples pinces incisives en ayant la précaution de conserver assez de peau pour obtenir une cicatrice régulière. L'os divisé de dehors en dedans pour le pouce et l'indicateur, de dedans en dehors pour l'auriculaire, se continuerait sans saillie apparente avec la phalange voisine dont la rectitude serait assurée.

DÉSARTICULATION RADIO-CARPIENNE.

La première rangée des os du carpe, formée de dehors en dedans par le scaphoïde *b* (*fig.* 240), le semi-lunaire *c* et le pyramidal *f* (le pisiforme *e*, se trouvant beaucoup plus en avant, ne participe pas à l'articulation), constitue une surface articulaire convexe en haut, et reçue dans une cavité demi-circulaire, due à la rencontre des extrémités inférieures du radius *a* et du cubitus *d*.

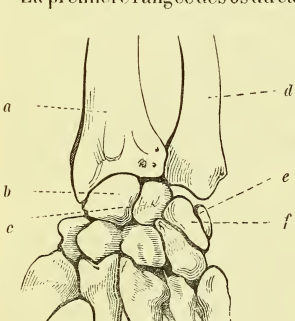

Fig. 240.

Il est toujours facile de reconnaître le siége exact de l'article d'après les indications suivantes : On tire une ligne transversale du sommet de l'une des apophyses styloïdes des os de l'avant-bras à l'autre, et l'article est dans la direction d'une courbe dont le point le plus élevé est à 6 millimètres au-dessus de la ligne transverse. — Cette direction des surfaces articulaires est fort importante ; car si

l'on incisait au niveau de l'extrémité inférieure des deux apophyses styloïdes, on tomberait entre les deux rangées du carpe, ce qui arrive très fréquemment aux élèves.

La face palmaire du poignet présente presque constamment trois plis, dont le premier, à partir de la main, répond au point de jonction des deux rangées du carpe; le second, qui en est éloigné d'environ 12 millimètres, indique le niveau de l'articulation radio-carpienne; et le troisième, qui est à 2 centimètres plus haut, marque le niveau de la ligne épiphysaire des os de l'avant-bras.

Le scaphoïde dépasse un peu le semi-lunaire et surtout le pyramidal; et il faut éviter, lorsque l'on traverse l'articulation d'un côté à l'autre, c'est-à-dire de dedans en dehors, de heurter le tranchant du couteau contre cette légère saillie.

La même remarque s'applique principalement au pisiforme, qui dépasse de beaucoup en avant la face antérieure du carpe, et qui arrêterait invinciblement le couteau de l'opérateur si l'on négligeait de le contourner.

La méthode circulaire et celle à lambeaux sont applicables à l'amputation du poignet.

On pratique l'amputation circulaire en coupant la peau à trois travers de doigt environ en avant de l'article (*fig.* 241) : M. Velpeau conseille de porter alternativement le poignet dans la flexion et l'extension, afin de tendre les téguments sous la lame du couteau, précaution qui peut être employée ou négligée au gré de l'opérateur, dont les doigts de la main gauche tireraient facilement les téguments en haut, si les mouvements de l'article causaient trop de douleur au malade. La peau disséquée et relevée jus-

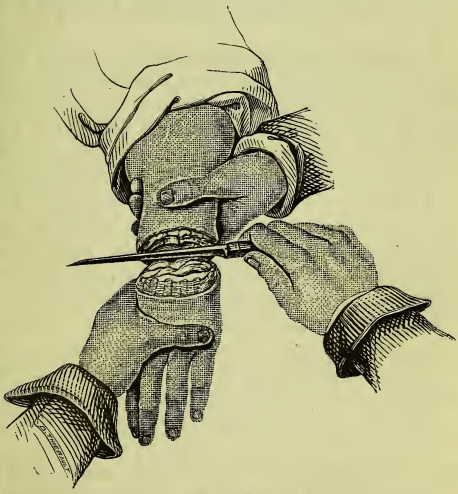

Fig. 241.

qu'au niveau de la jointure, le chirurgien reconnaît les apophyses styloïdes, coupe les ligaments et les tendons dorsaux, luxe le carpe en arrière, et achève rapidement la désarticulation en traversant l'article à plein tranchant de l'instrument, et en divisant au niveau des os la masse des tendons fléchisseurs.

M. Gouraud a décrit, en 1815, un procédé à lambeaux qui paraît avoir été fréquemment employé par les chirurgiens militaires. La main mise en pronation, on fait, sur la face dorsale du poignet, une incision demi-circulaire, dont les extrémités sont à 2 centimètres des apophyses styloïdes, et la partie moyenne à 6 centimètres au-devant d'elles. Les téguments sont relevés par un aide, et l'opérateur en favorise la rétraction en divisant les adhérences; puis, parvenu au niveau de l'article, il coupe les tendons extenseurs, les ligaments dorsaux et latéraux, luxe le carpe, le contourne avec la lame du couteau, et taille, en terminant, un petit lambeau palmaire de 3 centimètres environ de longueur. C'est dans ce dernier temps que l'on rencontre le pisiforme, et qu'il faut l'éviter en portant l'instrument en avant entre cet os et les téguments.

Ce procédé peut être modifié selon le siége et l'étendue des lésions, et rien ne serait plus facile que de tailler un seul lambeau dorsal ou palmaire, si la peau de l'une des faces du poignet était détruite.

Lisfranc arrivait au même résultat par un procédé différent; la main placée entre la pronation et la supination, il plongeait à plat la lame d'un couteau étroit à travers les parties molles, en commençant au bord antérieur interne de l'apophyse styloïde du cubitus, pour aller sortir devant l'apophyse styloïde du radius, s'il opérait le membre droit, et en sens inverse si c'était le gauche. Il taillait alors un lambeau palmaire arrondi, puis pratiquait à la face dorsale une incision demi-circulaire à convexité inférieure, portait le tranchant de l'instrument sur le côté externe de l'apophyse styloïde du radius, et achevait la désarticulation en plein tranchant, en suivant la ligne courbe que décrit la surface articulaire du carpe.

Le procédé de Lisfranc est plus difficile et moins régulier que celui de Gouraud, auquel on doit, par conséquent, donner la préférence, en ayant la précaution de tracer d'avance le contour du lambeau palmaire, si l'on n'a pas une très grande habitude des opérations.

On lie les artères radiale, cubitale et interosseuse, et l'on réunit mollement les téguments, en ayant soin de laisser une petite bandelette de linge interposée dans l'angle cubital de la plaie pour faciliter l'écoulement des liquides. Il est bon de donner beaucoup de longueur aux lambeaux qui ont une extrême tendance à la rétraction.

AMPUTATION DANS LA CONTINUITÉ DE L'AVANT-BRAS.

Le baron Larrey pense, avec J.-L. Petit, Leblanc et Bertrandi, qu'il ne faut pas amputer l'extrémité inférieure de l'avant-bras, qui est dépourvue de muscles, dans la crainte de voir la cicatrice accolée aux os presser sur les renflements des nerfs, et déterminer des accidents ; tandis que L. Pelletan, Desault, Boyer, Dupuytren, MM. Roux, J. Cloquet, Velpeau, Lisfranc, etc., etc., pratiquent cette amputation le plus bas possible du membre.

De quel côté est la vérité entre ces assertions contraires? Nous nous rangeons du premier avis, et en voici les raisons. Rien ne nous paraît plus grave que les plaies des membranes séreuses, et l'extrémité inférieure de l'avant-bras présente une foule de gaînes synoviales qui entourent les tendons. De là des accidents multipliés qui expliquent la mortalité exceptionnelle des amputations de l'avant-bras. M. le docteur Henwick a constaté que ces opérations exécutées pour des lésions chroniques, c'est-à-dire dans les conditions les plus favorables au succès, donnaient cependant autant de morts que les amputations traumatiques. Telle en serait, selon nous, la principale cause. Nous ne rejetons pas les motifs défendus par le baron Larrey, et nous avons eu l'occasion d'en constater l'importance; mais nous leur accordons moins de valeur qu'aux dispositions anatomiques que nous venons de signaler.

L'avant-bras, considéré sous le rapport de l'anatomie chirurgicale, a été partagé en trois sections : l'inférieure, qui paraît préluder à l'aplatissement de la main, offre un diamètre transversal beaucoup plus étendu que l'antéro-postérieur, et a paru mieux disposée pour l'amputation à lambeaux ; à tort peut-être, parce que les os, superficiellement placés, tendent à faire saillie par les angles de la plaie.

Dans la région moyenne où le membre est conique, M. Baudens dit qu'il est extrêmement difficile, sinon impossible, de relever la peau, et qu'il faut en conséquence préférer l'amputation à lambeaux. La difficulté de la rétraction de la peau, par excès de conicité du membre, nous paraît mériter quelque attention, en cas d'induration des téguments.

Le tiers supérieur de l'avant-bras est presque arrondi, très musclé, et bien disposé pour toutes les méthodes d'amputation.

On scie les os de l'avant-bras dans une position moyenne, entre la pronation et la supination. Le radius est divisé après que la scie a entamé le cubitus qui sert de point d'appui.

Quel que soit le point du membre que l'on ampute, la méthode circulaire, à un ou deux lambeaux, et les méthodes circulaire et à lambeaux combinées, ont été conseillées et mises en usage.

La méthode circulaire, qui est la plus généralement employée, a été décrite par tous les auteurs. Voici la manière de la pratiquer :

Au tiers inférieur de l'avant-bras, l'amputation exécutée d'après les règles de J.-L. Petit, c'est-à-dire en disséquant la peau et coupant les tendons et les muscles au point où portera la scie, est préférable, tandis que plus haut on peut suivre les procédés de Louis, d'Alanson ou de Desault avec avantage. Comme il est quelquefois difficile de couper de dehors en dedans les nombreux tendons qui roulent sous le couteau, on porte l'instrument au-dessous d'eux, et on les divise de dedans en dehors, au niveau de la peau rétractée.

Cette manœuvre, qui a dû se présenter de tout temps à l'esprit d'un grand nombre de chirurgiens, est bonne et favorise beaucoup la section des chairs interosseuses ; nous recommandons en outre, pour les bien diviser, d'inciser verticalement l'espace interosseux au-dessous de la plaie, pour le dégager des chairs environnantes et se donner du jour. Le 8 de chiffre, tel que nous l'avons décrit dans nos généralités, est difficile et exige un couteau des plus étroits ; on réussit aussi bien en coupant toutes les parties molles en avant et en arrière avec la pointe d'un couteau droit ordinaire.

Les artères liées sont la radiale, la cubitale et les interosseuses antérieure et postérieure. On réunit la plaie d'avant en arrière, et les angles qu'elle forme ne tardent pas à se froncer et à disparaître.

Græfe, adoptant la méthode de Lowd'ham et de Verduin, taillait un lambeau antérieur, divisait circulairement les téguments de la face postérieure de l'avant-bras, isolait les os et en opérait la section. Ce procédé, que Ruysch dit avoir vu pratiquer, nous semble très avantageux et doit être conservé.

La méthode à deux lambeaux compte aussi de nombreux partisans. On lui reproche cependant d'exposer à la saillie des os dans les angles de la plaie.

La manœuvre opératoire est très simple. L'avant-bras situé en demi-pronation, le chirurgien fait glisser son couteau le long de la face antérieure des os, en prenant constamment le bord interne du cubitus pour point de départ, seul moyen d'obtenir des lambeaux égaux, en raison de la mobilité du radius, et taille de haut en bas et d'arrière en avant un lambeau palmaire. Reportant alors l'instrument dans l'angle cubital de la plaie, il forme de la même manière un second lambeau dorsal, en ayant soin de tirer les téguments un peu en arrière pour ne pas les taillader. Un aide relève les lambeaux, pendant que le chirurgien met les os à nu et les divise.

Pour éviter que les os, au niveau de la base de la plaie, ne soient pas convenablement recouverts par les téguments et afin d'avoir un moignon plus régulier et mieux soutenu, j'ai souvent formé deux

lambeaux très minces et très courts taillés à la manière ordinaire ; je les faisais relever, et j'amputais circulairement les chairs profondes, très haut et obliquement, comme le faisait Alanson. Ce procédé, applicable aux deux tiers supérieurs de l'avant-bras, m'a donné de beaux résultats. M. Baudens, qui paraît être arrivé, de son côté, à la même pratique, l'a employée en Afrique avec succès.

Pour empêcher que les téguments ne se trouvent immédiatement en contact avec les os, au tiers inférieur de l'avant-bras, M. Baudens commence par inciser circulairement la peau, la dissèque à la hauteur de trois travers de doigt, et la renverse en forme de manchette ; puis glissant son couteau au niveau de la rétraction tégumentaire, entre les os et quelques fibres musculaires profondes, il forme, avec celles-ci, en avant et en arrière, deux lambeaux assez courts, qu'un aide soutient, pendant qu'il exécute le 8 de chiffre et divise les os. Les artères liées, les lambeaux musculo-tendineux sont ramenés sur les extrémités osseuses, et les téguments qui dépassent le niveau des lambeaux musculaires, les recouvrent, et sont maintenus par trois points de suture et un pansement convenable.

Ce procédé a l'inconvénient d'isoler les deux faces du petit lambeau musculaire, qui serait dans des conditions de réunion plus favorables s'il n'était pas séparé de la peau. Il vaudrait mieux, je crois, préférer le procédé à lambeaux que j'ai décrit.

J'ai adopté depuis quelques années le lambeau antérieur de Græfe ; la plaie est réunie par deux ou trois points de suture ; un linge enduit de styrax est placé dans l'angle interne de la plaie qui devient inférieur dans la situation naturelle du membre ; le moignon repose sur le côté cubital, et le facile écoulement des liquides est le meilleur moyen préventif des accidents.

DÉSARTICULATION HUMÉRO-CUBITALE.

L'avantage de conserver la totalité de l'humérus compense-t-il la difficulté de la désarticulation du coude et les dangers attachés à la vaste plaie qui en résulte? M. Velpeau avance que l'opération en elle-même est moins grave que l'amputation du bras ; Dupuytren l'avait adoptée, tandis que Boyer, Richerand et J. Cloquet, etc., l'ont rejetée.

Nous croyons cette désarticulation plus dangereuse que l'amputation du bras et nous ne la pratiquons pas, parce qu'il nous paraît inutile de conserver un peu plus de longueur et de largeur à l'extrémité de l'humérus.

Nous la décrirons cependant pour les exercices d'amphithéâtre, et pour ceux de nos confrères qui ne partageraient pas notre avis.

L'articulation huméro-cubito-radiale se reconnaît aux saillies de

l'épitroclée, de l'épicondyle et de l'olécrâne qui en constituent supérieurement les limites. Inférieurement, l'interligne articulaire se trouve : en dedans, à 16 ou 18 millimètres au-dessous de l'épitroclée, et en dehors, à 8 ou 12 millimètres au-dessous de l'épicondyle ; en avant, l'articulation radio-humérale est transversale, tandis que la cubito-humérale offre la saillie presque triangulaire du bec coronoïdien.

En arrière, l'articulation représente un ⊥, dont le corps est formé par l'olécrâne ; la branche transversale interne, la plus haute et la plus courte, répond au côté interne de l'apophyse coronoïde, et la branche transversale externe, plus étendue et moins élevée, suit la tête du radius.

Des ligaments latéraux très forts, et principalement l'interne, appellent l'attention de l'opérateur, en raison des obstacles qu'ils opposent à la désarticulation ; on doit conserver beaucoup de peau pour recouvrir facilement les surfaces de l'extrémité inférieure de l'humérus qui sont très larges et fort épaisses.

On a appliqué à la désarticulation du coude toutes les méthodes d'amputation : à lambeaux, circulaire, ovalaire, elliptique.

Brasdor, qui, un des premiers, soutint les avantages de l'amputation du coude, la pratiquait ainsi :

Une incision demi-circulaire, à convexité inférieure, divisait les téguments de la moitié postérieure du membre à quelques millimètres au-dessous de l'olécrâne. Le chirurgien coupait le tendon du triceps et les ligaments latéraux, ouvrait largement l'articulation radio-humérale, et glissant par ponction la pointe du couteau entre la face antérieure des os de l'avant-bras et les chairs, taillait de haut en bas un large lambeau de 12 à 15 centimètres environ de longueur, dont la base correspondait à l'articulation. Le lambeau relevé, il achevait l'opération en désarticulant le cubitus.

Sabatier cite un autre procédé, décrit par Vacquier, dans le troisième volume des thèses, in-4°, de l'Ecole de médecine, et dont il attribue l'invention à Dupuytren : ce procédé consiste à tailler le lambeau antérieur de dehors en dedans et de bas en haut ; après quoi, on coupe la partie antérieure de la capsule, on incise des parties molles autour de l'olécrâne, et on scie cette apophyse qui est conservée. Ce procédé est peu favorable, mais appliqué à la désarticulation complète des os de l'avant-bras, c'est-à dire sans conservation de l'olécrane, il donne une plaie très régulière et assez facile à réunir.

Voici le véritable procédé de Dupuytren, tel que l'ont publié les nouveaux éditeurs de Sabatier.

L'avant-bras étant au tiers fléchi, un couteau droit à double tranchant est enfoncé transversalement au-devant de l'articulation de l'une à l'autre des tubérosités de l'humérus, et sert à tailler un lam-

beau avec les chairs de la partie antérieure et supérieure de l'avant-bras. Ce lambeau relevé, la capsule articulaire, ainsi que les ligaments latéraux, sont coupés d'un seul coup, et l'on termine l'opération, soit en sciant l'olécrâne, soit en coupant le tendon qui s'y attache. On voit que c'est le même procédé que celui de Brasdor, avec d'insignifiantes modifications.

J'ai fait répéter dans mes cours un procédé d'une grande facilité d'exécution, et qui donne une plaie peu étendue. Si j'opère sur le membre droit, je place l'avant-bras dans la demi-flexion, et ayant reconnu les tubérosités humérales, je pratique à 4 centimètres au-dessous d'elles, sur la face postérieure de l'avant-bras, une incision demi-circulaire à convexité inférieure, qui ne doit guère comprendre qu'un tiers de la circonférence du membre. La peau portée en haut par un aide, je coupe le tendon du muscle triceps brachial sur le sommet de l'olécrâne. Cette apophyse mise à nu, j'en suis le contour avec la pointe de l'instrument de manière à couper les ligaments postérieurs et latéraux, sans craindre de m'égarer, puisque je prends pour guide l'interligne articulaire qui me conduit naturellement en dedans sur l'apophyse coronoïde, et en dehors, sur la tête du radius. Avant de chercher à luxer l'articulation, je fais descendre de l'extrémité externe de ma première incision une seconde incision verticale, longue d'environ 6 centimètres; je porte l'avant-bras, maintenu dans la flexion, en arrière et en dedans, et je le désarticule sans obstacle en divisant les portions de ligaments restées intactes. Il suffit alors d'engager à plein tranchant la lame du couteau au-devant des os; on les contourne d'arrière en avant, et l'on termine l'opération en taillant un lambeau qui renferme les deux tiers des téguments de la circonférence du membre, et dans lequel on comprend peu de tissu musculaire, ce qui est facile en faisant tirer fortement la peau en avant, au moment où l'on achève le lambeau.

Si l'on amputait le coude gauche, on ferait l'incision verticale au côté interne, et la désarticulation commencerait de ce côté.

Il faut remarquer qu'en attaquant l'article par la face postérieure, on n'a pas à luxer l'olécrâne et à le détacher des téguments qui y adhèrent; temps de l'opération qui présente des difficultés réelles lorsqu'on commence par former le lambeau antérieur; je ne suis pas exposé à méconnaître la position de l'article, et je ne coupe les vaisseaux et nerfs qu'en terminant.

Notre collègue, M. Cornuau, que nous avons souvent cité pour l'application générale qu'il a faite de la méthode circulaire à toutes les amputations dans la contiguïté des membres, a décrit, pour le coude, le procédé suivant :

L'opérateur, placé au côté externe du membre, saisit ce dernier

avec la main gauche, en appliquant la paume de la main à la partie antérieure et supérieure de l'avant-bras, si c'est le membre droit, et à la partie moyenne, si c'est celui du côté gauche.

Il porte alors le talon d'un couteau de moyenne grandeur, à quatre travers de doigt au-dessous des condyles de l'humérus, et coupe circulairement d'un premier coup la peau et l'aponévrose antibrachiale. Les téguments relevés, l'opérateur reporte l'instrument au niveau de leur rétraction et coupe toutes les chairs jusqu'aux os.

Dans un deuxième temps, on termine la division des parties molles en coupant les tendons des muscles biceps et brachial antérieur, les ligaments articulaires, et l'on ouvre l'articulation.

Dans un troisième temps, on luxe l'articulation en portant l'avant-bras en arrière, et glissant le couteau à la partie postérieure de l'olécrâne, on coupe le tendon du muscle triceps brachial. On pourrait également laisser l'olécrâne en place, et en scier la base, si on le jugeait plus convenable.

M. Baudens a proposé le procédé ovalaire suivant :

« Le malade, placé sur une chaise un peu élevée, l'avant-bras du côté gauche placé dans la supination :

» 1° On trace avec une plume sur les téguments un ovale, commencé sur le bord antérieur du radius, à cinq travers de doigt au-dessous du pli du bras et terminé un travers de doigt plus haut sur le bord postérieur du cubitus, afin d'avoir ici moins de peau et un hiatus plus ouvert, pour l'écoulement de l'humidité de la plaie.

» 2° On incise les téguments en suivant la ligne tracée, et on les relève à 3 centimètres de hauteur, en coupant les brides celluleuses.

» 3° On divise d'un seul coup jusqu'aux os toute la masse musculaire, que l'on relève immédiatement de la main gauche, le plus haut possible, pour déterminer un cône à la base duquel on porte le couteau; on ouvre l'articulation huméro-radiale, et l'on achève ensuite de désarticuler le cubitus.

» Un malade, amputé ainsi, fut complétement guéri au bout d'un mois. »

M. Soupart fait un seul lambeau postérieur, commencé à 2 centimètres au-dessous de l'épicondyle, à 3 centimètres au-dessous de l'épitroclée. Ce chirurgien a indiqué, comme cause de la rétraction exagérée du lambeau antérieur, l'insertion, à l'aponévrose antibrachiale, d'une languette du tendon du biceps.

Quel que soit le procédé que l'on ait suivi, on fait la ligature des artères radiale, cubitale et récurrentes, et l'on réunit la plaie par quelques points de suture.

La méthode circulaire offre le grand avantage de fournir une plaie régulière, dont les téguments sont doublés de peu de muscles, et

qui est aisément rapprochée et maintenue réunie. Le procédé de M. Baudens offre à peu près les mêmes résultats, mais il est plus compliqué, et il est difficile de croire que l'inclinaison de la plaie ait une grande utilité : la méthode à lambeaux est très favorable, et, si le cas le permettait, et que l'opérateur eût le choix du procédé, on pourrait avoir recours à celui que nous avons proposé.

Nous répéterons ici que l'amputation du coude donne une plaie très vaste, anfractueuse, irrégulière, et que nous ne la recommandons pas.

AMPUTATION DU BRAS DANS LA CONTINUITÉ.

Dans les deux tiers inférieurs du bras, le muscle biceps est le seul qui n'offre pas d'adhérences à l'humérus, et, si on le coupait au niveau des autres muscles, la rétraction en serait considérable, laisserait un creux dans la plaie et pourrait entraîner la dénudation de l'os. Il est donc important de couper ce muscle plus bas, comme le veut M. J. Cloquet, et je me suis bien trouvé de cette précaution. Au tiers supérieur, l'humérus est entouré de muscles puissants, provenant du tronc et de l'omoplate, tels que le grand pectoral, le grand dorsal et le deltoïde, et il faut laisser aux téguments beaucoup de longueur. Lafaye et Larrey ont même préféré la désarticulation du membre à l'amputation immédiatement au-dessous de la tête humérale; mais cette opinion n'a pas prévalu.

Les méthodes circulaire et à lambeaux sont parfaitement applicables à l'amputation du bras. La méthode mixte, telle que je l'ai décrite, peut aussi être employée, et M. Guthrie a eu recours à la méthode ovalaire dans un cas d'amputation au niveau de l'aisselle.

Nous avons vu, dans nos généralités, que la règle commune était de se placer en dehors du membre pour l'amputation du bras; quand on opère sur le membre gauche, on peut trouver quelque avantage à se placer en dedans, afin de relever plus facilement les téguments et les chairs, et de mieux soutenir et diriger la scie.

On peut résumer ainsi les différents temps de l'amputation circulaire : division de la peau que l'on fait rétracter; section des muscles, en un seul temps, jusqu'à l'os. L'aide, placé vers l'épaule, relève fortement les chairs de ses deux mains, pour les disposer en cône allongé, dont on incise la base, en inclinant le couteau de bas en haut. Au fur et à mesure que les muscles profonds sont divisés, l'aide continue à les relever, et l'opérateur dénude une étendue suffisante de l'os, qu'il abat en terminant par quelques traits de scie.

Dans le cas où le membre serait très musclé, et où, par la faute de l'aide chargé de la rétraction des chairs, l'on n'obtiendrait pas un cône assez profond pour mettre à l'abri de la saillie de l'os, il faudrait

recourir au procédé de Bell, et séparer de l'os les fibres charnues, dans l'étendue de 3 centimètres environ, avec la pointe de l'instrument tenu parallèlement à la longueur de la diaphyse osseuse que l'on contournerait circulairement (*fig.* 209).

Il est presque inutile de remarquer que le nerf radial rase l'humérus vers le milieu du membre, et qu'il doit être complétement divisé et mis à l'abri de l'action de la scie.

On peut également amputer le bras en taillant deux lambeaux, soit de dedans en dehors, selon le procédé de Vermale, soit de dehors en dedans, comme le faisait Langenbeck. Sabatier formait, à la manière de Ravaton, un large lambeau quadrilatère, aux dépens du deltoïde, lorsqu'il amputait assez haut pour ne pouvoir appliquer le tourniquet sur l'artère humérale (*fig.* 212 *cc.*)

Bégin et Sanson ont étendu ce procédé à toutes les hauteurs du membre; mais il nous paraît devoir être réservé pour les seuls cas de nécessité.

Lorsque j'applique au bras le procédé mixte que j'ai décrit (*fig.* 206), je taille par ponction un premier lambeau latéral externe, presque entièrement tégumentaire, que je coupe très court, en ramenant obliquement en dehors la lame du couteau; reportant l'instrument dans l'angle supérieur de la plaie, pendant que je tire en dedans les téguments restés intacts, je le fais ressortir au point opposé, et je forme un second lambeau semblable au premier, qui ne comprend pas l'artère humérale. Un aide relève alors les lambeaux, et l'on termine l'opération en divisant les chairs profondes, d'après les règles que j'ai indiquées pour l'amputation circulaire, afin de scier l'os au-dessus des angles de la plaie tégumentaire.

L'amputation à un seul lambeau offre de grands avantages. Le lambeau, comprenant les chairs de la face antérieure du membre, retombe spontanément sur la plaie, et l'écoulement des liquides prévient les accidents et assure une prompte cicatrisation.

M. Guthrie paraît avoir adopté la méthode ovalaire pour l'amputation de l'extrémité supérieure de l'humérus. Deux incisions obliques, disposées en V et réunies, à angle aigu, à 6 centimètres au-dessous de l'acromion, descendent se rejoindre, par une ligne demi-circulaire, au côté opposé du membre.

L'artère humérale se trouve derrière le muscle biceps, et la grande collatérale en dehors; on les entoure d'une ligature, et l'on affronte ordinairement la plaie de droite à gauche, afin de mieux soutenir l'artère humérale, et d'avoir une cicatrice linéaire d'avant en arrière.

Parmi ces procédés, ceux qui appartiennent à la méthode à un seul lambeau antérieur, ou à la méthode mixte, sont les meilleurs; tous donnent néanmoins de bons résultats, à moins que les chairs du moi-

gnon n'aient été divisées trop haut, et qu'on ne les ait étranglées par des appareils contentifs, pour les ramener forcément au-devant de l'extrémité osseuse.

AMPUTATION SCAPULO-HUMÉRALE.

L'amputation du bras dans l'article pratiquée en 1686, et plus tard par Ledran père, Morand, etc., etc., décrite par Ledran fils, a été particulièrement adoptée depuis les travaux des chirurgiens militaires de ce siècle. Le procédé opératoire du barron Larrey est resté au milieu de la multitude de ceux qui l'ont suivi, un des meilleurs, et a donné de nombreux succès.

L'articulation du bras présente une première couche de muscles, très épais et fort longs, qui se rétractent avec une grande force en entraînant avec eux les téguments. Plus profondément elle est recouverte par des muscles scapulaires, dont trois, le sus-épineux, le sous-épineux et le petit rond, se trouvent en haut et en arrière, et viennent se fixer à la grosse tubérosité humérale, tandis qu'un seul, le sous-scapulaire, existe en avant et s'insère à la petite tubérosité. En portant le bras dans une forte rotation en dedans, on amène les premiers en dehors, où le chirurgien peut les diviser sans difficulté; mais la rotation en sens contraire ne dégage pas aussi bien le sous-scapulaire, que l'on a généralement plus de peine à atteindre.

Le tendon de la longue portion du muscle biceps ne commande aucune attention particulière.

L'artère axillaire fournit un jet de sang si volumineux, qu'elle doit être comprimée avant d'être divisée.

Les apophyses acromion et coracoïde, la première surtout, forment, avec le ligament qui les réunit, une sorte de voûte osseuse, qui fait une saillie de 3 centimètres au-devant de la cavité glénoïde, et exige, pour être recouverte, une grande étendue de téguments.

On doit encore remarquer que le moignon de l'épaule offre de haut en bas plus de largeur en arrière qu'en avant, de sorte qu'en le divisant en deux lambeaux, dont l'angle supérieur répondrait au milieu de l'acromion, on obtiendrait un lambeau antérieur plus petit que le postérieur.

Observons enfin que, si l'on n'a pas soin de diviser les téguments du bras à trois travers de doigt au moins au delà du bord inférieur ou pectoral de l'aisselle, il n'en reste pas assez dans ce point pour qu'on puisse les mettre en contact, et, au lieu d'une cicatrice linéaire, on en obtient une de formation secondaire plus ou moins large, triangulaire, longue à se produire, et un peu difforme.

Les méthodes à lambeaux oblique et circulaire ont été appliquées à la désarticulation du bras, et l'on a voulu rattacher les nombreux

procédés qui s'y rapportent à deux groupes principaux, selon qu'ils donnaient une plaie transversale ou verticale, c'est-à-dire perpendiculaire ou parallèle à l'axe du corps ; mais tant d'autres différences se rencontrent entre ces procédés, qu'il nous semble convenable de les étudier isolément, et d'en juger ensuite la valeur comparative.

Ledran, après avoir compris les nerfs et les vaisseaux axillaires dans une ligature temporaire pratiquée au travers des téguments, incisait demi-circulairement la peau et le deltoïde au delà de l'acromion, traversait l'article de haut en bas, et taillait en terminant un lambeau axillaire long d'environ 12 centimètres. Ce procédé est justement abandonné.

La facilité avec laquelle on peut attaquer la face supérieure de l'articulation scapulo-humérale a engagé un grand nombre de chirurgiens à former, aux dépens du deltoïde, un large lambeau qui retombe après l'opération sur la cavité glénoïde, et n'expose pas l'acromion à faire saillie au dehors de la plaie.

La Faye pratiquait une incision transversale de toute la largeur du moignon de l'épaule, à cinq travers de doigt au-dessous de l'acromion ; deux autres incisions perpendiculaires venaient tomber sur les angles de la première, et, le lambeau relevé, l'article était traversé de haut en bas et les téguments axillaires divisés après avoir entouré l'artère d'une ligature.

Ce procédé est peut-être le meilleur de tous les procédés à un seul lambeau supérieur, si l'on a la précaution de laisser au lambeau une grande largeur.

On rapporte généralement à Dupuytren la modification suivante du procédé de La Faye, que l'on trouve décrite par M. Grobois en 1803.

Le bras élevé à angle droit sur le tronc, l'opérateur saisit le deltoïde en tirant fortement en haut les téguments, et plongeant un couteau à double tranchant entre la tête de l'humérus et la voûte acromio-coracoïdienne, il taille d'un seul coup le lambeau supérieur externe. L'articulation découverte, le chirurgien coupe les muscles et les tendons profonds, contourne la tête humérale, fait comprimer l'artère axillaire par les doigts d'un aide introduits dans la plaie derrière le couteau, et achève l'ablation du membre.

Lisfranc et Champesme ont décrit un autre procédé qui est un perfectionnement du précédent : Le malade assis, le coude du membre blessé porté en avant et la tête de l'humérus dirigée par conséquent en arrière et en dehors, l'opérateur, placé au-devant de l'épaule, prend un couteau interosseux étroit dans la main correspondante au côté qu'il opère, et en enfonce la pointe dans l'espace triangulaire que forment la clavicule en haut, l'apophyse coracoïde en bas et l'acromion en dehors, pour le faire sortir à 15 millimètres au-dessous du

bord postérieur de l'acromion, en inclinant la lame du couteau un peu obliquement d'avant en arrière et de haut en bas. Le chirurgien saisit alors le deltoïde, le soulève, et contournant avec le couteau la tête humérale, ramène l'instrument à une direction horizontale, soulève le bras et achève un lambeau supérieur et postérieur.

Dans le premier temps de l'opération, la partie supérieure du ligament capsulaire, les tendons du sus-épineux et de la longue portion du biceps sont entièrement coupés, et ceux du sus-épineux et sous-scapulaire en partie intéressés.

Dans le second temps, l'opérateur passe le couteau derrière la tête de l'humérus et achève la section des téguments internes et inférieurs.

Si le chirurgien n'était pas ambidextre, il pourrait se placer en dehors du membre gauche, et former le lambeau supérieur d'arrière en avant.

Ce procédé s'exécute avec une promptitude extraordinaire sur les cadavres vieux et amaigris, où la tête de l'humérus s'écarte facilement de plusieurs centimètres de la cavité glénoïde ; mais sur le vivant, lorsque les muscles se contractent et rendent intime le contact de l'humérus contre la voûte acromio-coracoïdienne, les difficultés deviennent quelquefois très grandes, et l'on est exposé à briser la pointe du couteau ou à ne pouvoir l'engager entre les surfaces osseuses. Nous ferons également remarquer qu'au moment où le couteau, ayant traversé l'article, rase la tête de l'humérus, le tranchant de l'instrument est souvent arrêté par une résistance osseuse contre laquelle il arc-boute ; c'est la saillie formée par la grosse tubérosité humérale ; et, pour la surmonter, il faut incliner en haut la lame du couteau, et ne lui rendre la première direction qu'après avoir ainsi contourné cette saillie osseuse.

M. Clines, de Londres, a appliqué à la désarticulation du bras le procédé de Langenbeck ; il taille le lambeau supérieur de bas en haut et de dehors en dedans, et achève l'opération à la manière ordinaire. M. Onsenort a insisté, en 1825, sur les avantages de ce procédé, qui ne paraît pas inférieur aux précédents.

On a encore essayé de former deux lambeaux : l'un supérieur, et l'autre inférieur.

Garengeot commença par pratiquer, au moyen de trois incisions, un lambeau deltoïdien, à trois travers de doigt au-dessous de l'acromion, traversait l'article et taillait en finissant un lambeau axillaire de forme carrée.

Bell obtint le même résultat avec plus de régularité, en commençant par couper circulairement la peau à la manière de Ravaton, et en faisant tomber deux incisions latérales sur cette première incision, ce qui donne deux lambeaux dont on relève l'antérieur externe pour terminer la désarticulation.

Les procédés dans lesquels on taille deux lambeaux verticaux, l'un en avant, l'autre en arrière de l'épaule, sont aussi très nombreux, et donnent une plaie régulière, bien soutenue et parfaitement disposée pour l'écoulement du pus et la réunion définitive ; c'est à tort qu'on leur a reproché d'être d'une exécution plus longue et d'exposer à la saillie de l'acromion, vers l'angle supérieur de la plaie : on évite cet inconvénient en ne retranchant dans ce point aucune portion des téguments.

Je me bornerai à rappeler, pour mémoire, les procédés de Sharp, qui taillait de dehors en dedans un premier lambeau antérieur, étendu de l'acromion au bord inférieur de l'aisselle, découvrait l'artère axillaire pour en faire la ligature, et terminait l'amputation en traversant l'article et taillant le lambeau postérieur; celui de Pojet, qui faisait d'abord une incision longitudinale depuis l'acromion jusqu'à l'attache humérale du deltoïde, écartait les lèvres de la plaie, désarticulait la tête de l'os, qu'il luxait en haut, glissait le couteau entre elle et le scapulum, et coupait d'un seul coup, en finissant, toutes les parties molles qui occupaient dans l'aisselle l'intervalle des deux lambeaux; enfin, celui de Petit-Radel, qui n'est autre encore que le procédé général de Ravaton, appliqué au bras, et produisant deux lambeaux verticaux terminés carrément.

Desault taillait par ponction, de dedans en dehors, le lambeau antérieur qui devait comprendre les nerfs et l'artère dont on pratiquait immédiatement la ligature, et terminait comme Sharp, qu'il a évidemment copié.

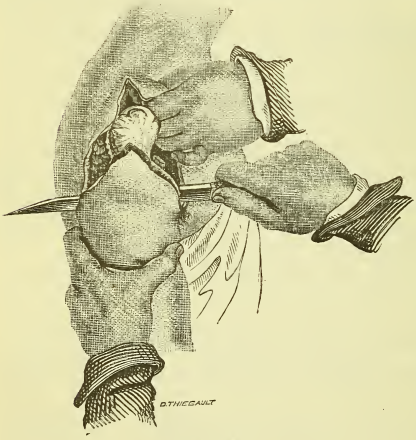

Fig. 242.

Le baron Larrey commença par modifier le procédé de Desault, en commençant par le lambeau postérieur ; mais il abandonna cette manière de faire, et mit toujours en usage le procédé suivant (*fig.* 242) :

« Une incision longitudinale, partant du bord de l'acromion, descend à 3 centimètres environ au-dessous du niveau du col de l'humérus ; dans cette incision, on coupe les téguments et quelques fibres motrices du deltoïde. La peau écartée par un aide, on forme deux

lambeaux antérieur et postérieur, commençant à la partie moyenne de la première incision, par deux coupes obliques, de dedans en dehors et en bas, de manière que les tendons du grand pectoral et du grand dorsal soient compris dans chaque section. L'aide relève les deux lambeaux, dont on divise les adhérences celluleuses, et comprime les deux artères circonflexes. Alors l'opérateur incise la capsule et les tendons articulaires, écarte un peu la tête de l'os en dehors, et glisse le couteau derrière elle pour achever la section des liens articulaires ; l'aide, portant les doigts dans la plaie, comprime l'artère axillaire, et le chirurgien achève l'amputation, en coupant au niveau des angles inférieurs des deux lambeaux, et au-devant des deux doigts de l'aide, tout le paquet vasculo-nerveux et les téguments. Le blessé n'a pas perdu une seule goutte de sang, et les artères sont liées immédiatement. » (*Mémoires et campagnes.*)

Il faut prendre la précaution, lorsque l'on exécute ce procédé, de raser le tendon du pectoral très près du bord antérieur de l'aisselle, afin d'éviter les nerfs et l'artère axillaires qui sont, comme on le sait, presque immédiatement en contact, le cordon vasculo-nerveux se trouvant à la réunion du tiers antérieur avec les deux tiers postérieurs de l'aisselle. Le soin recommandé par le baron Larrey de porter les doigts sur les artères circonflexes et de lier en premier lieu la postérieure, qui est la plus volumineuse, permet de perdre à peine quelques gouttes de sang, ce qui est d'un grand avantage sur des sujets déjà affaiblis. Il est aussi très important de terminer à une certaine distance du creux de l'aisselle l'extrémité inférieure des lambeaux, si on ne veut former que deux lambeaux, parce que le pont cutané, compris inférieurement entre eux, se trouve coupé et ne constitue pas un troisième lambeau, comme on a pu faussement le supposer ; mais, dans le cas où l'on s'est trop rapproché du tronc, on n'a pas assez de téguments pour les mettre en contact et obtenir une cicatrice linéaire : chez les malades, opérés par Larrey lui-même, j'ai toujours observé qu'une cicatrice de nouvelle formation ou secondaire, triangulaire et plus ou moins large, occupait l'angle inférieur de la plaie, ce qui prouve la nécessité de conserver un peu plus de peau dans ce sens, si l'on veut éviter ce résultat, qui a cependant l'avantage de mieux assurer l'écoulement du pus.

Le procédé de Dupuytren est le même que le premier du baron Larrey ; seulement, le chirurgien de l'Hôtel-Dieu formait son lambeau postérieur en le coupant de dehors en dedans ; c'est donc le procédé de Sharp exécuté en sens inverse.

Lisfranc a décrit, avec sa précision ordinaire, un procédé dont le résultat est à peu près le même que celui de Larrey, mais qui en diffère par le mode d'exécution.

Bras gauche. — Le bras éloigné du tronc, le chirurgien, placé derrière le malade, embrasse le moignon de l'épaule avec la main gauche, le pouce situé sur la face postérieure de l'humérus, l'indicateur et le médius reposant sur cet espace triangulaire (*fig.* 243, *a*), formé par la rencontre de la clavicule, de l'apophyse coracoïde et de la tête de l'humérus, où l'on commence l'incision dans le procédé à lambeau supérieur. L'opérateur plonge alors, parallèlement à l'humérus, un couteau interosseux de 24 centimètres de long sur 16 millimètres de large, en avant et au-dessous du bord externe ou postérieur de l'aisselle *c*, longe la face postérieure de l'humérus, arrive sous la voûte acromio-claviculaire, fait exécuter à l'instrument un mouvement de bascule à l'aide duquel la pointe en est légèrement abaissée, et la fait ressortir dans l'espace triangulaire déjà indiqué ; alors, tandis que le manche de l'instrument demeure à peu près immobile, l'extrémité de la lame incise les chairs de dedans en dehors et un peu de haut en bas, et contourne la tête de l'os, en glissant entre elle et le sommet de l'acromion ; le couteau rase ensuite le côté postérieur du bras, et termine le lambeau en l'arrondissant 12 centimètres au delà de l'articulation.

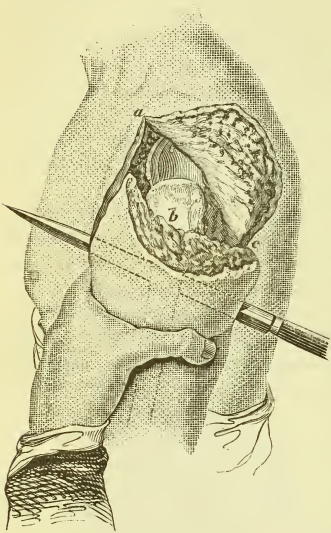

Fig. 243.

Dans ce premier temps, la partie supérieure et postérieure de la capsule est ouverte, et tous les muscles postérieurs coupés ; l'opérateur engage alors l'instrument entre la cavité glénoïde et la tête humérale *b* qu'il désarticule, et, faisant saisir l'artère axillaire entre les doigts d'un aide, il termine l'opération (*fig.* 243) en taillant un lambeau antérieur de la même grandeur que le précédent.

Ce procédé de Lisfranc donne un très beau résultat ; les lambeaux sont bien disposés pour la réunion et l'écoulement du pus, et l'acromion suffisamment recouvert. Toutefois il est fort difficile de glisser le couteau sous la voûte acromiale, chez les sujets vigoureux dont les muscles épais et tendus se contractent avec force. Je crois qu'on peut,

dans ce cas, faire sortir la pointe du couteau tout à fait en dehors du sommet de l'acromion; la capsule n'est pas ouverte, il est vrai, mais on l'incise facilement, ainsi que les muscles sus-épineux, sous-épineux et petit-rond, en portant le bras dans la rotation en dedans, et l'on termine par la formation du lambeau antérieur, qui a un peu plus de hauteur.

Dans le cas enfin où les téguments d'un des côtés du moignon de l'épaule seraient complétement détruits, on pourrait recourir aux procédés de Delpech et de M. Hello. Delpech, attaquant l'articulation en arrière, divisait la peau, les muscles et la capsule directement, et taillait un grand lambeau unique antérieur pour recouvrir la plaie. M. Hello, après avoir formé, comme Dupuytren, un lambeau supérieur et postérieur, coupe en avant les chairs par une incision demi-circulaire, et n'a qu'un seul lambeau postérieur.

Les procédés décrits comme appartenant à la méthode ovalaire donnent à peu près les mêmes résultats que ceux de la méthode à deux lambeaux verticaux; mais les différences du mode opératoire sont importantes, et méritent d'être signalées.

Guthrie fait partir du sommet de l'acromion deux incisions en Λ, qu'il continue sous l'aisselle (*fig.* 244), avec la précaution de rendre la plaie superficielle pour ne pas intéresser les vaisseaux. Les téguments, divisés dans ce premier temps, sont relevés, puis on incise les muscles et l'on désarticule l'humérus. Ce procédé est vicieux, en ce qu'il enlève une portion triangulaire de la peau au sommet du moignon de l'épaule, c'est-à-dire au-dessous de l'acromion; et nous avons déjà dit que les téguments devaient être complétement ménagés dans ce point, parce que la voûte acromio-coracoïdienne étant sous-cutanée et restant saillante après l'ablation du bras, est exposée à la dénudation, si l'on a excisé une partie de la peau destinée à la recouvrir.

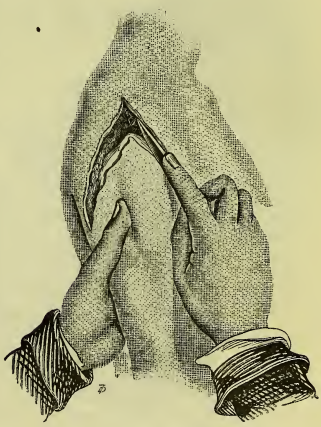

Fig. 244.

Dans le procédé décrit par M. Scoutetten, l'opérateur plonge la pointe du couteau immédiatement au-dessous de l'acromion *a* (*fig.* 245), jusqu'à ce qu'il rencontre la tête de l'humérus; puis,

abaissant l'instrument, il coupe jusqu'à l'os le tiers postérieur du deltoïde et la plus grande partie des fibres de la longue portion du muscle triceps brachial *b*. Abandonnant alors cette première incision, il en pratique une seconde *c* à la partie interne du bras, en prenant pour point de départ la hauteur à laquelle finit la précédente, et la dirige de bas en haut et d'avant en arrière, pour remonter vers l'acromion, où il la termine en la réunissant au sommet de la première *a*. La peau et les parties molles de l'espace axillaire *d d* restent intactes, et ne doivent être divisées qu'au dernier moment de l'opération. Les lèvres de la plaie écartées, on ouvre l'articulation, et, glissant le couteau derrière la tête de l'os, après l'avoir dégagée de la plaie, et on coupe les chairs de l'aisselle et les vaisseaux, qu'un aide a saisis entre ses doigts de manière à comprimer l'artère et à empêcher l'hémorrhagie.

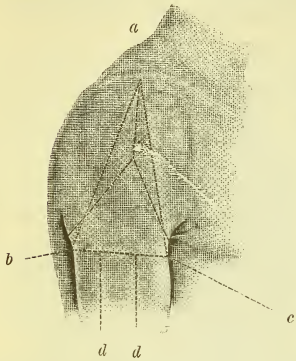

Fig. 245.

Si l'on pratique l'amputation du bras droit, la première incision doit être faite à la partie interne du membre : c'est la seule modification à apporter au procédé opératoire.

La plaie renferme le tendon de la longue portion du muscle biceps *a* (*fig.* 246), celui du sus-épineux *b*, la surface articulaire de l'omoplate *c*, le muscle sous-épineux *d*, la portion externe et postérieure du deltoïde *e*, les débris de la capsule *f*, le muscle triceps brachial *g*, les muscles grand-dorsal et grand-rond *h*, les vaisseaux et nerfs *i*, les mus-

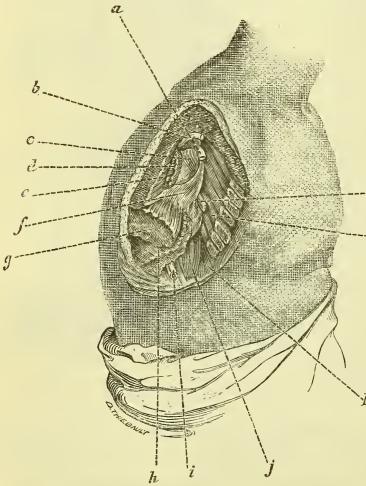

Fig. 246.

cles biceps et coraco-brachial *j*, le muscle grand pectoral *k*, la portion antérieure du deltoïde *l*, et le tendon du muscle sous-scapulaire *m*.

Ce procédé nous paraît encourir le reproche déjà adressé à celui de Guthrie, de sacrifier inutilement une portion des téguments de l'extrémité supérieure du moignon de l'épaule, ce qui rend la réunion immédiate difficile, et expose l'acromion à faire saillie à l'angle supérieur de la plaie.

On peut éviter aisément cet inconvénient. Une première incision longitudinale de 5 centimètres de longueur descend verticalement de l'acromion, puis, contournant au delà du creux axillaire le bras à trois travers de doigt au moins, on ramène l'instrument au point de terminaison de la première incision longitudinale, c'est-à-dire à 5 centimètres environ au-dessous de l'acromion (*fig.* 245). Dans ce premier temps, la peau est divisée du côté de l'aisselle, pour ne pas intéresser les vaisseaux. Les téguments relevés par un aide, on coupe la première couche musculaire, puis les muscles profonds, en portant la tête de l'humérus dans la rotation en dedans, et ensuite en dehors, afin de présenter au tranchant du couteau les sus et sous-épineux, petit rond et sous-scapulaire, et l'on achève la désarticulation avec les précautions ordinaires. Quelle que soit la modification que l'on adopte, on a une plaie linéaire *aaa* (*fig.* 247) dont on réunit la partie supérieure par première intention.

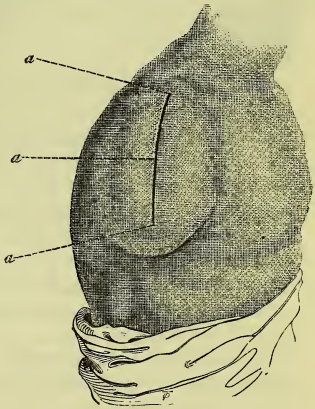

Fig. 247.

La méthode circulaire, employée du temps de Garengeot et décrite par Bertrandi, Alanson, etc., a été appliquée par Græfe, qui se servait d'un couteau en rondache pour former un cône creux, à base inférieure, aux dépens des muscles. Les procédés de Sanson et Cornuau diffèrent peu de ceux de ces auteurs; nous les rapporterons cependant parce qu'ils ont été exposés avec soin, et que la méthode en elle-même est ici d'une application assez favorable chez les sujets maigres et décharnés.

Voici le procédé de Sanson :

Le malade assis, un aide comprime l'artère axillaire sur la première côte, tandis qu'un autre aide, placé du côté opposé au membre

affecté (*fig.* 248), passe un de ses bras en avant et l'autre en arrière du tronc, embrasse fortement le moignon de l'épaule avec ses deux mains, et attire autant que possible la peau, surtout celle de l'aisselle, vers l'origine du membre. Le chirurgien, placé devant le malade pour opérer sur le côté droit et derrière lui pour l'autre côté, saisit de sa main gauche le bras qu'il veut amputer, l'écarte du tronc seulement assez pour que la main droite qui tient le couteau puisse passer entre le membre et le corps, et commence, à un travers de doigt au-dessous du sommet de l'acromion, une incision qui est conduite jusqu'à l'os, divise les attaches du grand pectoral et du grand dorsal à l'humérus, et rejoint le point de départ après avoir fait le tour de l'épaule. On termine l'opération en incisant les tendons profonds et la capsule articulaire.

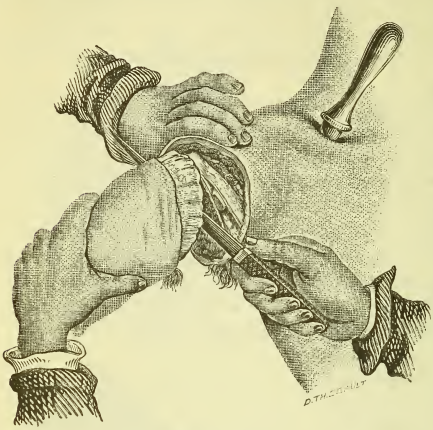

Fig. 248.

Ce procédé ne laisse pas, chez les sujets dont la peau est tendue, assez de téguments au-dessous de l'acromion, et les grands dangers de l'hémorrhagie, qui est rarement arrêtée par la compression de l'artère axillaire sur le premier côté, doivent faire préférer le procédé suivant de Cornuau.

Ce chirurgien coupe transversalement la peau des deux tiers de la circonférence du membre, depuis le muscle coraco-brachial jusqu'au tendon du grand rond (ou *vice versâ* s'il opère du côté droit), à quatre travers de doigt au-dessous de l'acromion. Les téguments relevés, il divise les muscles jusqu'à l'os, puis les tendons et la capsule articulaire, et luxe en haut la tête de l'humérus. Dans un troisième temps, il engage le couteau derrière cette dernière, et réunit les deux extrémités de la plaie par la section des vaisseaux axillaires et du plexus brachial, l'artère ayant été préalablement saisie et comprimée par un aide.

Ce procédé donne une plaie très régulière et peu étendue, dont

la réunion verticale s'opère assez aisément; rien n'empêcherait donc de l'adopter pour des sujets amaigris et à fibres molles, car le seul reproche que nous lui adressions porte sur l'exécution qui en est réellement difficile, en raison de la longueur des téguments conservés au-dessous de l'acromion : ceux-ci pourraient, au reste, être fendus longitudinalement en haut, comme l'avait déjà proposé Alanson, s'ils offraient trop d'obstacle à la désarticulation.

Le pansement ne présente rien de particulier. On lie l'artère axillaire, les deux circonflexes, dont la postérieure est la plus volumineuse, et quelquefois une artère acromiale d'un médiocre calibre.

On réunit la plaie, par première intention, à l'exception de l'angle inférieur, avec des bandelettes agglutinatives ou quelques points de suture.

Les lésions qui exigent l'amputation du bras dans l'article peuvent présenter des conditions si diverses, sous le rapport du volume, de la mobilité et de l'altération des parties, que nous avons cru devoir exposer un grand nombre de procédés opératoires, afin que le chirurgien connaisse toutes les ressources de l'art. Un autre but nous a encore guidé; nous voulions faire comprendre les avantages et les inconvénients respectifs de chaque méthode, et en signaler les nombreux modes d'exécution, afin qu'on se les rendît familiers, et que l'on pût ensuite les juger en toute assurance. Nous avons donné notre opinion sur la plupart des procédés que nous avons décrits, et il nous aurait été impossible de les classer tous selon leur valeur; mais nous les avons assez clairement appréciés ponr que l'on puisse choisir entre les principaux, soit lorsqu'on voudra exécuter avec éclat cette amputation sur le cadavre, cas où l'épaisseur, la tension ou la laxité des chairs, etc., devront être prises en considération; soit lorsqu'on devra agir sur l'homme vivant, et préférer la sûreté et la bonté des résultats à la rapidité et au brillant de l'exécution.

Le procédé de Larrey est évidemment un des meilleurs, par la facilité qu'il offre au chirurgien d'apprécier la nature et l'étendue des lésions, et de se décider pour la résection ou l'amputation, selon les indications. Le procédé de Lafaye pourrait être imité par un opérateur peu exercé, et donnerait sûrement de bons résultats. On pourrait, comme l'a proposé M. le docteur Malapert, tailler, à l'exemple de Delpech, un grand lambeau antérieur qui retomberait directement sur la plaie, et rendrait la désarticulation possible pendant le décubitus dorsal.

Nous avons jusqu'ici suivi le procédé du baron Larrey, et nous avons cru remarquer qu'il y avait avantage à ne pas laisser trop de téguments à la partie inférieure de l'aisselle. La rétraction de la peau, dans ce point, laisse, il est vrai, la plaie béante, mais faci-

lite le libre écoulement du pus, prévient les accidents et assure la guérison.

AMPUTATION DE L'ÉPAULE.

Lorsque les altérations qui nécessitent l'ablation du bras sont étendues à l'extrémité externe de la clavicule et à une partie de l'omoplate, on a enlevé avec succès une portion considérable de ces os. On cite l'exemple de M. Cuming, qui détacha l'épaule entière, en même temps que le bras, à un malade de l'hôpital d'Antigoa en 1808, et celui de M. Mussey et de notre honorable collègue M. Rigaud, qui réussirent dans une opération semblable.

Les faits de cette nature appartiennent particulièrement à la chirurgie militaire, et ce n'est guère que sur des sujets sains et à la suite de causes traumatiques que l'on peut espérer d'heureux résultats. Comme les procédés opératoires doivent dépendre de conditions pathologiques variables, et qu'ils rentrent nécessairement dans ceux que nous avons décrits pour la désarticulation du bras, ou que nous exposerons en faisant l'histoire des résections, nous ne croyons pas nécessaire de nous en occuper ici.

MEMBRE INFÉRIEUR.

Amputation des orteils. — Les deux dernières phalanges des orteils ne sauraient être amputées isolément comme celles des doigts, en raison de leur brièveté et de leur peu d'importance fonctionnelle ; mais les premières phalanges ont assez de longueur pour être enlevées, soit dans la continuité, soit dans la contiguïté.

Il nous paraît moins dangereux et d'un résultat plus avantageux pour les fonctions du pied, de scier ces phalanges, et particulièrement celles du pouce, qui protégent l'extrémité antérieure du premier métatarsien, dont le rôle est considérable dans la station et la marche, parce qu'il représente l'extrémité de la courbe générale du pied, et que c'est particulièrement sur ce point et sur la saillie postérieure du calcanéum que porte en définitive presque tout le poids du corps.

Pour les autres orteils, la désarticulation métatarso-phalangienne est généralement préférée, et on l'exécute comme à la main. Lorsqu'on est obligé d'y avoir recours pour le premier orteil, on conseille depuis Sabatier d'enlever en même temps l'extrémité du métatarsien correspondant, pour éviter la saillie difforme qui en résulte; cependant Blandin a reproché à ce procédé d'exposer au renversement du pied. Nous croyons aussi beaucoup plus convenable de con-

erver le premier métatarsien intact, pour laisser au pied une plus rande base de sustentation, rien n'étant plus facile que de rendre a chaussure conforme à la nouvelle disposition du membre. On formerait alors un lambeau interne et plantaire dont la cicatrice erait rejetée de dedans en dehors sur la face dorsale du pied. La méthode ovalaire est parfaitement applicable aux phalanges des utres orteils (*fig.* 249). Le sommet de l'incision *f* est placé un peu n arrière de l'articulation, et l'on divise les téguments en dehors *d*,

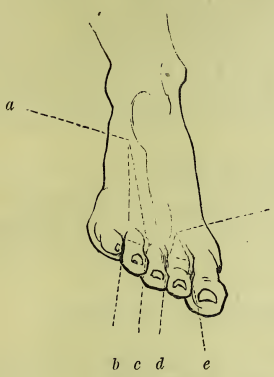

Fig. 249.

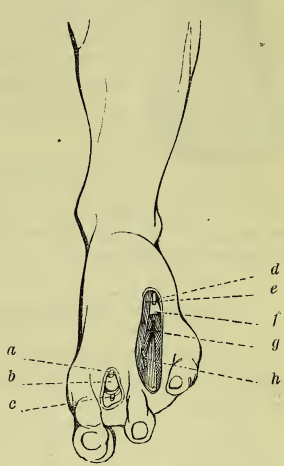

Fig. 250.

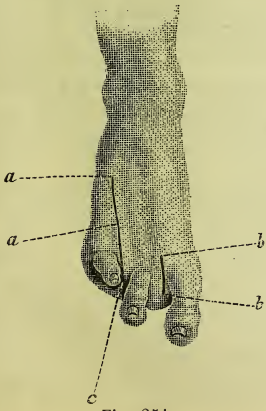

Fig. 251.

au niveau de la commissure, puis en dedans *e*, et l'on obtient une plaie ovalaire dans laquelle s'observent le tendon de l'extenseur *a*, les fibres du muscle pédieux *b*, la tête du métatarsien *c*, les autres muscles intéressés *d*, et le tendon du long fléchisseur *e* (*fig.* 250). La cicatrice est linéaire *aa* (*fig.* 251) et d'une grande régularité.

Lisfranc a appliqué son procédé de désarticulation des quatre premières phalanges des doigts, à l'am-

putation des cinq orteils en totalité. On le pratique de la même manière, en ayant soin de tailler le lambeau antérieur très près de la commissure, afin de conserver assez de longueur aux téguments pour recouvrir les extrémités osseuses, et l'on agit de même pour le lambeau postérieur.

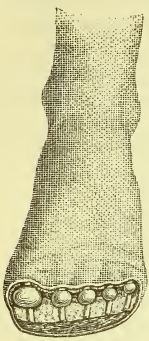

Fig. 252.

La tête du cinquième métatarsien ne se trouve pas sur la même ligne que les autres (*fig.* 252), et occupe un plan un peu postérieur; il faut donc tenir compte de cette disposition et incliner légèrement le couteau en dehors et en arrière, si l'on veut tomber directement sur l'article. La plaie de cette amputation, très régulière et bien disposée pour la réunion, donne une cicatrice linéaire dorsale.

On pourrait également appliquer aux articulations métatarso-phalangiennes l'amputation circulaire; mais elle est d'une exécution plus difficile, en raison de la position profonde des articles et de la plus grande adhérence des téguments.

AMPUTATION DES OS MÉTATARSIENS DANS LA CONTINUITÉ.

Les procédés d'amputation pour les os du métatarse, isolés ou réunis, sont les mêmes que pour les métacarpiens. On doit couper en biseau, de dedans en dehors et d'arrière en avant, les extrémités des deux premiers os, et de dehors en dedans celles des deux derniers. Il faut remarquer que les extrémités de ces os, restant cartilagineuses pendant les premières années de la vie, peuvent être divisées avec le couteau, à quelques millimètres au delà des articles, sans qu'on ait recours à la scie. J'ai appliqué dans un cas de carie le procédé ovalaire à l'amputation antérieure du premier métatarsien, et le succès a été complet.

M. Velpeau paraît préférer la formation d'un lambeau interne, taillé de dehors en dedans, et prolongé sur la première phalange. Ce lambeau, détaché en arrière jusqu'au point où doit porter la scie, on divise les chairs de l'espace interosseux, on isole l'os et l'on en pratique la section. C'est, comme on voit, un des procédés de la désarticulation du premier os du métacarpe, avec cette modification que l'on s'arrête au-devant de l'article. Tous les procédés décrits pour la main peuvent être employés avec quelques légers changements; mais la méthode ovalaire nous paraît donner les résultats les plus avantageux : la cicatrice siége à la face dorsale du pied, et la

plaie n'est pas très étendue. La scie à chaîne conseillée par MM. Chassaignac et Courty peut rendre de très grands services.

Amputation dans la continuité de tous les os du métatarse. — Sharp le premier dit avoir vu pratiquer cette amputation avec succès (*Thèse* de M. Robert). M. Pezerat l'exécuta en 1812 pour une gangrène de la partie antérieure du pied. Les os furent sciés à 12 ou 14 millimètres des articulations tarso-métatarsiennes. Trois lambeaux, l'un interne, l'autre dorsal, et le dernier plantaire, servirent à recouvrir la plaie qui guérit bien avec conservation des fonctions du pied. M. J. Cloquet, en 1829, citait un semblable succès, obtenu par Murat en 1828, et préférait cette opération à la désarticulation du métatarse, opinion que nous partageons complétement. On peut, selon les cas, tailler un seul lambeau plantaire, ou deux lambeaux, l'un dorsal, l'autre plantaire, ou enfin recourir à la méthode circulaire.

AMPUTATION TARSO-MÉTATARSIENNE.

Garengeot enseignait déjà, en 1720, que l'on pouvait faire l'amputation du pied entre les os du tarse et ceux du métatarse; mais il n'en traçait pas de règle; Percy, qui pratiqua cette opération en 1789, avoue qu'il s'en tira mal, quoiqu'il eût sous les yeux le pied d'un squelette. Hey ne paraît pas avoir été plus heureux en 1799, et il divisa avec une scie l'extrémité saillante du troisième cunéiforme. Il est incontestable que cette désarticulation a été faite par les anciens, et qu'elle a été tentée par quelques chirurgiens militaires; mais il n'en faut pas moins avouer que la manière remarquable dont Lisfranc l'a décrite, l'a rendue nouvelle; et, en levant toutes les difficultés que l'on n'avait pas su vaincre jusqu'à lui, il l'a, on peut dire, véritablement inventée.

Fig. 253.

Cet habile chirurgien a donné des indications anatomiques, aussi nombreuses que précises, pour reconnaître le siége de l'articulation, en suivre les contours, et en séparer les surfaces articulaires, étude indispensable pour cette désarticulation (*fig.* 253).

Une ligne courbe, très irrégulière, dirigée de dehors en dedans et d'arrière en avant, commencée au cuboïde, et terminée 3 centimètres en avant au niveau du troisième cunéiforme, représente la direction générale de l'articulation tarso-métatarsienne, dont le côté externe est indiqué par la saillie, toujours très marquée, de l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien; le côté interne se rencontre, comme nous l'avons dit,

à 2 ou 3 centimètres plus en avant. Cette indication, quoique excellente, est cependant un peu vague ; elle suffit à la division des téguments ; mais pour tomber en dedans, sur l'articulation elle-même, on s'aide avec beaucoup d'avantage dú tubercule que l'on trouve au côté interne et inférieur de l'extrémité postérieure du premier métatarsien. On le distingue aisément en faisant glisser le doigt indicateur, d'avant en arrière, le long de l'os. Au delà existe un petit enfoncement, qui marque le point où commence l'article ; et, plus en arrière encore, une seconde saillie appartient au bord inférieur interne du premier cunéiforme. Ces deux principales données permettent en général d'attaquer sûrement le bord interne de l'articulation ; et j'ai rarement vu qu'on eût besoin de s'assurer, soit du relief formé par le tendon du jambier antérieur, soit de la saillie du scaphoïde, qui est à 26 ou 28 millimètres en arrière de l'article.

En étudiant les divers plans représentés par les surfaces articulaires tarsiennes, on trouve, de dehors en dedans, une première surface du cuboïde, articulée avec le cinquième métatarsien, fortement oblique dans la direction d'une ligne qui, du bord externe de l'article, viendrait croiser le tiers antérieur du corps du premier métatarsien.

Une seconde surface du même os, jointe au quatrième métatarsien, continue la direction de la première, mais avec une moindre obliquité.

Le troisième cunéiforme dépasse ordinairement d'un millimètre le côté correspondant du cuboïde, et offre une surface presque transversale.

Le second cunéiforme, situé plus en arrière qur le troisième d'environ 4 millimètres, est à peu près transversal, mais très légèrement incliné, toutefois, dans le sens des précédents.

Enfin, le premier ou grand cunéiforme, dépasse en avant le second d'environ 8 millimètres, et sa surface articulaire antérieure, considérée à partir du bord interne de l'articulation, est oblique dans la direction d'une ligne qui croiserait le tiers antérieur du corps du cinquième os métatarsien.

Les cinq os du métatarse se joignent à ces surfaces tarsiennes par des plans correspondants ; ils s'articulent de plus entre eux, à l'exception du premier métatarsien qui n'est uni au second que par des ligaments.

A la face plantaire, l'articulation tarso-métatarsienne est beaucoup plus étroite, en raison de la voûte transversale que présente le pied, et le second os cunéiforme y est presque entièrement caché par le premier qui se porte inférieurement un peu en dehors.

Les ligaments dorsaux, plantaires et latéraux, très nombreux et

très forts, n'ont ici qu'une assez faible importance, parce qu'on les divise, sans beaucoup de difficultés, à la face dorsale, en suivant la ligne articulaire que nous y avons décrite, et à la face plantaire, après que les os ont été en grande partie luxés ; mais il existe trois ligaments interosseux, dont le premier, nommé à juste titre la clef de l'articulation, doit être exactement connu.

Fixé au côté externe du premier cunéiforme et au côté interne du deuxième, ce ligament s'insère aux faces correspondantes des premier et second métatarsiens, et opposait les plus grandes difficultés à la désarticulation, avant que Lisfranc eût donné un moyen facile de le diviser.

Quelques variétés anatomiques, dont il est utile d'être prévenu, ont été observées. L'extrémité postérieure du cinquième métacarpien a présenté un prolongement styloïdien étendu jusqu'auprès de l'articulation calcanéo-cuboïdienne. Dans quelques cas aussi, le troisième cunéiforme a offert, au-devant du cuboïde, une saillie plus ou moins considérable ; la mortaise formée par le second n'a pas toujours la même profondeur. Enfin, on a trouvé une espèce d'ankylose entre les surfaces articulaires, et l'on a remarqué assez souvent une petite exostose au point de rencontre du grand cunéiforme, et des premier et second métacarpiens, chez les individus qui portent des chaussures couvertes et particulièrement des bottes trop étroites. Mais ces légers obstacles cèdent au tranchant du couteau bien dirigé, et n'exigent pas ordinairement l'usage de la scie.

Pour amputer l'articulation tarso-métatarsienne en totalité, Lisfranc a donné les préceptes suivants :

Pied droit. — Le malade couché en supination, la jambe demi-fléchie et dépassant le lit, un aide la soutient et porte le pied dans la rotation en dedans. Le chirurgien applique la paume de sa main gauche sur la face plantaire du membre, le pouce sur l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien, et le doigt indicateur ou le médius, 12 millimètres au-devant du côté interne de l'article. Puis il pratique, de dehors en dedans, sur la face dorsale du pied, une incision semi-lunaire, dont les extrémités partent des points que nous venons d'indiquer.

La peau tirée en arrière, l'opérateur porte la pointe du couteau sur le côté externe de l'article ; le tranchant, dans la direction d'une ligne qui croiserait l'extrémité antérieure du premier os du métatarse ; il entre dans l'articulation cuboïdo-métatarsienne, qu'il parcourt jusqu'au troisième cunéiforme, en suivant la courbe que nous avons décrite. L'instrument, porté à 1 millimètre en avant, tombe sur la face antérieure de cet os, et cherche à 4 millimètres en arrière

le second cunéiforme, et le premier à 8 millimètres plus en avant on applique alors le couteau sur le bord interne de l'article, où on le fait pénétrer d'arrière en avant, et de dedans en dehors, dans la direction d'une ligne qui croiserait la partie moyenne du cinquième métatarsien. La jointure métatarsienne du premier cunéiforme ouverte, on dirige de nouveau et transversalement la pointe du couteau 8 millimètres en arrière, et l'on coupe les ligaments qui partent du bord interne du second cunéiforme : on incise également de chaque côté, et d'arrière en avant, les trousseaux fibreux qui fortifient la mortaise, dans laquelle est reçue l'extrémité postérieure du second métatarsien. Tous les ligaments dorsaux sont ainsi divisés, et l'articulation est également ouverte des deux côtés.

Si l'on presse alors de haut en bas les métatarsiens, pour luxer l'article, on ne peut y parvenir, parce que le premier ligament interosseux est resté intact, et qu'il oppose la plus grande résistance. Pour le diviser, l'opérateur engage profondément la pointe du couteau, le tranchant dirigé devant soi, dans l'intervalle des deux premiers métatarsiens, très près de leur articulation tarsienne; il presse alors sur la lame de l'instrument de haut en bas, d'avant en arrière, et un peu obliquement de dedans en dehors, et incise le ligament interosseux. A l'instant même, l'articulation s'entr'ouvre, et le chirurgien porte successivement la pointe du couteau sur les second et troisième ligaments interosseux qui s'offrent à sa vue; continuant alors de couper les liens fibreux qui retiennent encore les surfaces articulaires, en même temps que de la main gauche il les écarte l'une de l'autre, en appuyant sur l'extrémité du pied, il ne reste plus qu'à tailler le lambeau plantaire. Pour cela, l'opérateur met le pied dans une position horizontale et dans une attitude moyenne, entre l'adduction et l'abduction (*fig.* 254); détache les chairs qui adhèrent à l'extrémité postérieure du métatarse, évite les tubérosités des premier et dernier métatarsiens, glisse l'instrument sous la rangée osseuse des métatarsiens et en rase la face inférieure, le talon du couteau tenu un peu plus relevé que la pointe, afin de suivre exactement la concavité du métatarse, plus marquée en dedans qu'en dehors, et finit en taillant un lambeau de 6 centimètres de longueur

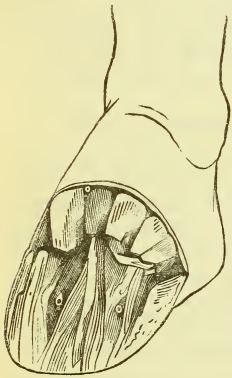

Fig. 254.

au côté interne, de 3 centimètres seulement au côté externe, et un peu convexe, en avant, à la partie moyenne.

Si l'on veut opérer le pied gauche, on divise de la main droite les téguments de dedans en dehors, et l'on ouvre les articulations d'après les mêmes règles.

Quoique le procédé de Lisfranc soit excellent, je pense qu'on peut y apporter des modifications, qui en rendent l'exécution plus rapide et les résultats plus sûrs. Dans tous les cours de médecine opératoire, on peut constater l'extrême difficulté que les élèves éprouvent à tailler convenablement le lambeau plantaire. Tantôt il est trop étroit à la base, tantôt trop court et tantôt trop long, le plus souvent irrégulier, etc. ; et si l'on songe à la nécessité d'obtenir un lambeau assez étendu pour recouvrir la plaie, sous peine de compromettre le succès de l'opération, on serait volontiers d'avis de dessiner d'avance le lambeau, afin de guider la main de l'opérateur. C'est pour remédier à ces graves inconvénients, que j'ai autrefois indiqué dans mes leçons un moyen de ne jamais se tromper, et d'obtenir constamment un lambeau très régulier.

Dans le procédé de Lisfranc on rencontre deux écueils au moment où l'on contourne, avec le couteau, l'extrémité des métatarsiens : si l'incision dorsale n'a pas dépassé les bords externe et interne du pied, ce temps de l'opération est très difficile, en raison de la résistance des téguments qui ne permettent pas de dégager le prolongement postérieur du cinquième métatarsien, et la saillie inférieure du premier; presque toujours on voit l'opérateur taillader l'angle de la plaie, et la prolonger en arrière ; et s'il a étendu vers la face inférieure du pied l'incision dorsale, il rend le lambeau plantaire trop étroit, et expose le premier cunéiforme à rester à nu ; ce sont là des inconvénients réels, et le moyen de les faire disparaître consiste, après avoir terminé l'incision dorsale vers le milieu de la hauteur des faces latérales du pied, à faire partir de l'une d'elles une incision perpendiculaire, qui suit, dans l'étendue de 2 à 3 centimètres environ, le côté interne du premier métatarsien ou le côté externe du cinquième, selon le pied que l'on opère ; rien n'est plus facile ensuite, lorsque l'articulation est ouverte à la manière ordinaire, que d'engager le couteau au-dessous des os métatarsiens, que l'on soulève sans être gêné par la tension des téguments.

Une autre modification plus importante a rapport à la formation du lambeau. On n'a, dans le procédé de Lisfranc, aucune indication précise pour reconnaître le point où doit être terminé l'incision plantaire. Les distances, par centimètres ou millimètres, ont certainement une grande valeur ; mais lorsqu'on divise des parties molles, et que la vue est gênée, on se trompe aisément, comme l'expérience

le démontre. Pour éviter ce danger, qui rend souvent détestable une amputation bien commencée, je conseille de raser, avec le couteau tenu à plat et transversalement, les os métatarsiens, jusqu'à ce que le tranchant de l'instrument arc-boute contre les os sésamoïdes du gros orteil; lorsqu'on est arrivé sur ce point, la pointe du couteau, qui est placée sous le côté externe du pied, ne doit plus avancer, pendant que, changeant la direction de l'instrument, on en incline le tranchant en bas, puis en avant, de manière à contourner ces petits os, et à les dépasser d'environ 15 millimètres ; le couteau est alors dirigé de haut en bas, et l'on achève la section du lambeau, soit en l'arrondissant légèrement dans le milieu, soit en le coupant d'un seul coup et carrément, comme je le crois préférable, car rien n'est plus facile ensuite que d'en abattre les angles, si on le juge utile, tandis qu'on est exposé, autrement, à le tailler fort irrégulièrement.

Maingault a proposé de commencer l'opération par le lambeau plantaire, taillé par ponction de dedans en dehors à partir du niveau des articulations métatarsiennes. M. Velpeau, après avoir exécuté un procédé à peu près semblable à l'Hôpital Saint-Antoine, dit y avoir renoncé, ayant trouvé la désarticulation plus difficile lorsqu'elle était pratiquée de bas en haut, c'est-à-dire de la face plantaire à la face dorsale du pied.

En suivant l'exemple de M. Baudens, on formerait un lambeau dorsal.

Béclard, d'après l'exemple de Hey, abattait, d'un trait de scie, la saillie du premier cunéiforme. On détruit ainsi une grande partie de l'insertion tendineuse du muscle jambier antérieur, on raccourcit le pied, et l'on ne voit pas l'avantage d'égaliser la surface osseuse de la plaie.

M. J. Cloquet a enfin conseillé de porter directement la scie sur les jointures tarso-métatarsiennes, dans le cas où l'on éprouverait trop de difficultés à les diviser. Murat mit ce précepte à exécution, en 1828, sur un malade de Bicêtre, qui guérit bien, et Mayor, changeant l'exception en règle, a conseillé de généraliser ce procédé évidemment plus facile et plus expéditif, et qui n'est pas désapprouvé par M. Velpeau.

Il est à nos yeux de la plus grande importance de conserver les articulations tarso-métatarsiennes, et la première particulièrement (cunéo-métatarsienne) ; mais les plaies par section offrent une telle supériorité sur celles par arrachement et déchirure, que nous ne conseillerons jamais de trancher les jointures osseuses avec la scie, lorsqu'il est si facile de les diviser.

Les artères pédieuse, plantaire, et les branches métatarsiennes

étant liées, on réunit la plaie, par première intention, avec le soin de faire reposer la jambe, demi-fléchie, sur le côté externe, pour faciliter l'écoulement du pus.

DÉSARTICULATION DU PREMIER OS DU MÉTATARSE.

M. Scoutteten a appliqué le procédé ovalaire à l'amputation du premier métatarsien dans la contiguïté, tandis que Lisfranc conseillait de tailler un large lambeau interne, étendu jusqu'aux phalanges, pour recouvrir la plaie très profonde, en arrière, que détermine cette. désarticulation. On voit, en tenant compte des différences anatomiques des régions, que ces procédés sont les mêmes que ceux déjà décrits pour la main, et en y appliquant les indications que nous avons posées pour la désarticulation tarso-métatarsienne du pied, on sait la manière de les exécuter.

Voici, toutefois, la description que donne M. Scoutteten de son procédé :

« L'articulation cunéo-métatarsienne reconnue (voy. les indications de l'amputation tarso-métatarsienne, page 411), l'opérateur y place l'extrémité du doigt indicateur gauche ; les autres doigts de la même main, le pouce excepté, sont portés sous la plante du pied, qu'ils servent à soutenir. La main droite armée d'un bistouri fait une incision qui commence à 4 millimètres derrière l'articulation tarso-métatarsienne *a* (*fig.* 255). Cette incision, dirigée obliquement de dedans en dehors *b*, jusqu'à la commissure des orteils, contourne la base de la première phalange en suivant le pli articulaire de la face plantaire (représenté par la ligne ponctuée *c*). Abandonnant cette première section, l'opérateur porte son bistouri au côté interne de la phalange *a*, remonte sur le métatarsien et va rejoindre le point de départ. »

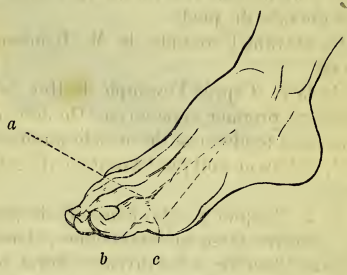

Fig. 255.

La peau étant coupée, le chirurgien divise successivement les tendons extenseurs du pouce, les fibres du premier interosseux dorsal, dissèque la peau de la plante du pied, en ayant soin de laisser adhérer, à l'articulation, les deux os sésamoïdes, et sépare

du métatarsien la peau du côté interne. Arrivé à ce temps de l'opération, le chirurgien cherche de nouveau l'articulation ; l'ouvre, en tenant la pointe de l'instrument perpendiculaire au sol, et le tranchant de la lame oblique de dedans en dehors et d'arrière en avant, pour suivre la direction de l'article. Dès que le ligament interne est coupé, l'opérateur retire son instrument, divise les fibres intactes du ligament supérieur, engage son couteau de haut en bas et un peu obliquement d'avant en arrière, dans l'espace interosseux formé par la face externe du premier cunéiforme et la face interne de l'extrémité postérieure du second métatarsien ; l'instrument, dont la pointe a pénétré jusqu'à la couche plantaire, est relevé à angle droit, et, par l'effet de ce mouvement, les fibres du ligament interosseux sont coupées. L'os métatarsien ne tient plus que par quelques fibres ligamenteuses et musculaires, et est détaché.

La plaie, très régulière et très nette, présente le tendon de l'extenseur propre du gros orteil *a* (*fig.* 256), la surface articulaire du premier cunéiforme *b*, l'artère pédieuse *c*, le premier muscle interosseux dorsal *d*, le premier interosseux plantaire *e*, l'adducteur du gros orteil *f*, le court-fléchisseur *g* et le tendon du long-fléchisseur *h*.

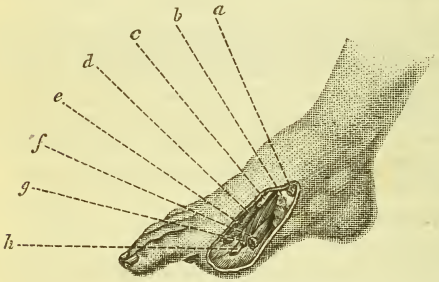

Fig. 256.

En commençant l'incision de la peau à 4 millimètres en arrière de l'articulation tarso-métatarsienne, comme le veut M. Scoutteten, on obtient une plaie très étroite au niveau de la jointure que l'on doit désarticuler, et l'opération est plus difficile ; il nous paraît convenable de diviser les téguments plus en arrière, et nous nous sommes bien trouvé de cette modification. Je regarde également comme fort avantageux d'appliquer ici la modification que j'ai déjà conseillée pour la plupart des procédés de la méthode ovalaire, et qui consiste à conserver les téguments correspondants à l'angle postérieur de la plaie, en les divisant par une simple incision à 3 centimètres au moins en avant du premier cunéiforme, afin que cet os puisse être recouvert par les téguments, car l'ablation du premier métatarsien ne diminue en rien le diamètre de l'extrémité postérieure de la plaie, et il y a par conséquent quelque inconvénient à faire subir à la peau

une déperdition de substance qui expose à la dénudation et à la saillie du cunéiforme.

On a dans tous les cas une plaie linéaire *a a a* (*fig.* 257), placée à la face supérieure interne du pied, de manière à laisser intacte la face plantaire de cet organe.

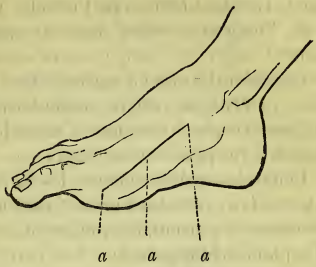

Fig. 257.

Dans le cas où la désarticulation présenterait trop de difficultés, on pourrait faire partir de l'incision postérieure une section oblique de la peau en dedans et en arrière. Ce serait un petit lambeau supplémentaire qui dégagerait la jointure cunéo-métatarsienne et se réunirait ensuite aisément. Si l'on préfère un seul lambeau interne, on le taille par une incision courbe à convexité externe qui remonte sur le dos du pied et remplit ensuite la plaie. Ce lambeau se lie dans toute son étendue à la face plantaire du pied, dont il est la continuation, et n'est pas exposé à la gangrène, tandis qu'on aurait beaucoup à redouter cette fâcheuse complication, déjà signalée par Boyer, si l'on formait le lambeau en le détachant totalement d'avant en arrière, parce que la base en serait trop étroite pour en assurer la vitalité.

DÉSARTICULATION DES DEUX PREMIERS OS DU MÉTATARSE.

Béclard exécuta en 1824 l'amputation partielle des deux premiers métatarsiens par le procédé suivant :

La pointe du couteau portée sur le premier espace interosseux de la face dorsale du pied, à 12 millimètres en avant de l'articulation cunéo-métatarsienne, on incise obliquement les téguments jusqu'à la seconde commissure interne, qu'on contourne en suivant le sillon qui sépare les deux premiers orteils de la plante du pied ; ramenant ainsi l'instrument sur les faces interne et dorsale du premier orteil, on les croise en revenant au point de départ de la plaie. De là s'étendent, d'avant en arrière, deux autres incisions longues de 3 à 4 centimètres, et dirigées l'une en dedans, l'autre en dehors, de manière à circonscrire un petit lambeau triangulaire dont la base, de 3 centimètres environ de largeur, est placée un peu en arrière des deux premiers os du métatarse.

Observons qu'en définitive on n'a réellement qu'une plaie unique,

dont les lèvres se prolongent de chaque côté jusqu'à la base du petit lambeau triangulaire, dont le renversement en arrière laisse complétement à nu les deux premières articulations tarso-métatarsiennes, qu'il faut amputer en suivant les indications que nous avons précédemment données. (Voy. AMPUTATION TARSO-MÉTATARSIENNE.)

M. Soupart a décrit sous le nom de *losangique* le procédé suivant :

Première incision longitudinale, légèrement oblique à l'axe du pied, s'étendant de la partie externe et postérieure du premier cunéiforme (face dorsale) à la partie interne de la commissure des deuxième et troisième orteils.

Deuxième incision transversale, tombant perpendiculairement sur la première et coupant le bord interne du pied, à 6 ou 8 millimètres au-devant du premier cunéiforme, et terminée à l'union de ce bord avec la face plantaire.

Troisième incision plantaire, partant du point de terminaison de la première incision sur la commissure des deuxième et troisième articles, et dirigée obliquement de dehors en dedans et d'avant en arrière pour remonter en contournant le bord interne du pied, jusqu'à l'union de ce bord avec la face dorsale, vers le milieu de la longueur du premier métatarsien.

Quatrième incision, partant de ce dernier point et allant rejoindre l'extrémité de la deuxième.

Il serait plus avantageux de scier le deuxième métatarsien au niveau du premier cunéiforme, si l'état des parties le permettait.

Désarticulation des deux derniers os du métatarse. — Béclard appliquait le même procédé à l'amputation des deux derniers os du métatarse ; c'est, comme on le voit, une modification de la méthode ovalaire qui en rend l'exécution plus facile. On pourrait également recourir au simple procédé ovalaire avec la précaution de porter le couteau en arrière de l'extrémité postérieure des métatarsiens, afin d'avoir une plaie assez large pour les désarticuler. L'amputation à un seul lambeau externe, taillé de dehors en dedans, serait encore applicable, mais n'offrirait pas autant d'avantages, la cicatrice occupant en partie la face plantaire du membre.

Lisfranc avait décrit un autre procédé à double lambeau, l'un dorsal, l'autre plantaire, qui pourrait également être appliqué à la désarticulation des deux premiers os du métatarse ; mais les résultats dans les deux cas nous en paraissent peu avantageux.

Amputation du quatrième métatarsien. — Les règles générales de la méthode ovalaire sont applicables à l'amputation du quatrième métatarsien ; l'incision *a* (*fig.* 258), commencée à 8 millimètres en avant et 20 millimètres en dedans de l'extrémité postérieure du

cinquième métatarsien, est continuée *c* (*fig.* 259) vers la commissure des troisième et quatrième orteils, contourne la face plantaire de

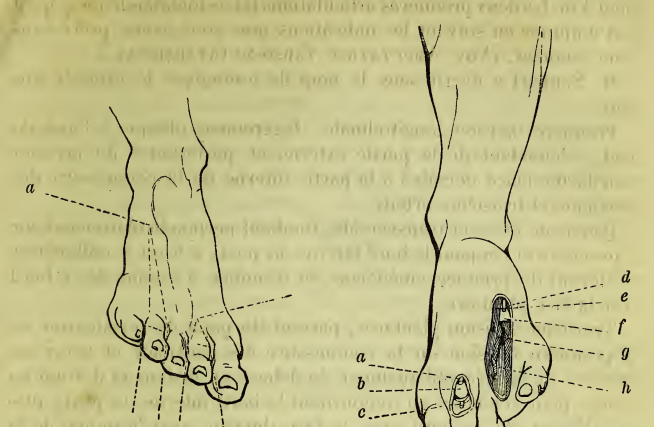

Fig. 258. Fig. 259.

ce dernier, et revient au point de départ *a* en longeant le côté externe et dorsal *b* du pied.

Le quatrième os du métatarse est alors séparé des parties molles qui l'entourent; on divise les ligaments qui l'unissent au troisième et au cinquième métatarsien et au cuboïde, et on le détache complétement en coupant les ligaments plantaires. La plaie est linéaire *a a a* (*fig.* 259), et présente le tendon du muscle pédieux *d*, les fibres de ce muscle *e*, la surface articulaire du cuboïde *f*, les fibres du troisième interosseux dorsal *g*, et une masse commune *h* au tendon de l'extenseur commun, au muscle adducteur du petit orteil, et aux tendons de l'extenseur commun et du long fléchisseur du quatrième orteil.

Désarticulation du cinquième métatarsien. — L'extrémité postérieure du cinquième métatarsien présente, comme nous l'avons dit, une facette articulaire oblique de dehors en dedans et d'arrière en avant, en rapport avec le cuboïde, et une autre facette latérale interne correspondant au quatrième métatarsien.

Pour appliquer la méthode ovalaire à la désarticulation de cet os, M Scoutteten commence à 4 millimètres en arrière de l'extrémité

la plus reculée du métatarsien, une incision *a* (*fig.* 260) dirigée vers la commissure des quatrième et cinquième orteils *c*; arrivé sur ce point, il contourne le pli plantaire indiqué par la ligne *b*, et vient rejoindre le sommet de sa première incision. Après avoir isolé les deux tiers antérieurs de l'os, on attaque l'articulation cuboïdienne de dehors en dedans; on coupe, en rasant la face interne de l'os, les ligaments qui le fixent au quatrième métatarsien, et l'on achève l'amputation en divisant les ligaments plantaires. Il est, je crois, avantageux de réunir les deux incisions dorsales un peu en avant du cuboïde, quoique ce précepte soit moins indispensable à suivre que pour le premier métatarsien. La plaie offre, à considérer la surface articulaire du cuboïde *a* (*fig.* 261), des débris de ligaments *b*, la facette du quatrième métatarsien *c*, le muscle adducteur du petit orteil *d*, le court fléchisseur *e*, l'interosseux plantaire *f*, l'interosseux dorsal *g*, le tendon du long fléchisseur *h*, et celui de l'extenseur du petit orteil *j*.

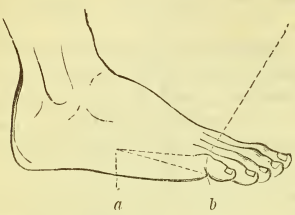

Fig. 260.

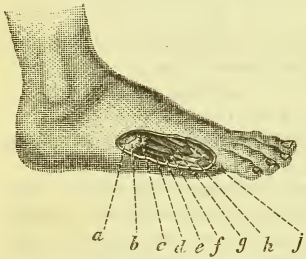

Fig. 261.

La réunion des lèvres de la plaie est linéaire *aaa* (*fig.* 262), et la cicatrice est placée sur la face dorsale et externe du pied.

M. Velpeau pense que, dans le cas où l'on voudrait pratiquer un lambeau externe, il faudrait traverser le dernier espace interosseux d'avant en arrière, avec un bistouri tenu verticalement, et conduit jusqu'au cuboïde, désarticuler le métatarsien, et tailler en terminant le lambeau externe : on pourrait, avec plus de facilité peut-être, former ce dernier, de dehors en dedans, dans le premier temps de l'opération; mais il vaut beaucoup mieux avoir recours à la méthode ovalaire.

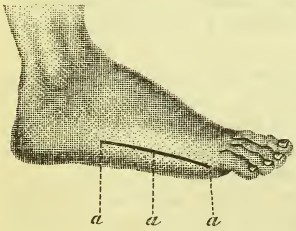

Fig. 262.

AMPUTATION MÉDIO-TARSIENNE, AVEC CONSERVATION DU SCAPHOÏDE.

M. Al. Robert, dans son excellente thèse sur les amputations partielles du pied, dit avoir vu Dupuytren laisser par erreur le scaphoïde au-devant de l'astragale. Lisfranc, qui a cité un exemple semblable, assure que le malade guérit bien. Nous recommandons vivement la conservation de cet os dans tous les cas où l'on peut se dispenser de le sacrifier. Le couteau, porté à 3 centimètres au delà de la saillie scaphoïdienne, ouvrirait les articulations cunéo-scaphoïdiennes et l'amputation s'achèverait ensuite selon les règles ordinaires.

La même recommandation est applicable au cuboïde, aux cunéiformes, aux métatarsiens. Plus on conservera de longueur à l'avant-pied, plus la sustentation et la marche seront assurées.

AMPUTATION TARSO-TARSIENNE, OU DE CHOPART.

L'amputation tarso-tarsienne, entre le calcanéum et l'astragale qui sont conservés, et le cuboïde et le scaphoïde que l'on enlève, a reçu le nom de Chopart, qui l'a décrite le premier, et auquel on en attribue généralement la découverte. Les avantages de cette opération sont en partie les mêmes que ceux de l'amputation tarso-métatarsienne; on sauve une portion importante du pied, et la station et la marche sur le talon restent possibles. Souvent, il est vrai, le moignon tarsien est porté en arrière et arc-boute contre le sol, quoique Sabatier, Richerand, Roux et beaucoup d'autres chirurgiens, aient obtenu des guérisons exemptes de ce grave inconvénient. Ce résultat, auquel on ne remédie pas par la ténotomie, ne dépend pas de la section des tendons fléchisseurs, car ces tendons contractent des adhérences sur la tête de l'astragale, Blandin l'a démontré anatomiquement; la cause en est dans la disposition des articulations du pied, comme nous chercherons à l'établir (voy. APPRÉCIATION). Quant à la question de prééminence, considérée d'une manière absolue, nous admettons avec Lisfranc que l'amputation tarso-métatarsienne est très préférable à celle de Chopart, et nous ne concéderions plus à Blandin la supériorité de celle-ci sur la première.

Les surfaces astragalo-calcanéenne d'une part, et scaphoïdo-cuboïdienne de l'autre, forment une jointure assez irrégulière, dont le siége, l'étendue et la direction doivent être nettement précisés pour en rendre la désarticulation facile.

La saillie du scaphoïde, au côté interne et inférieur du pied, est le meilleur point de repère; on la rencontre en longeant le bord tibial du membre, d'arrière en avant, et l'on doit à Richerand d'en avoir signalé l'importance.

L'articulation se trouve immédiatement en arrière de cette saillie, dans la direction d'une ligne oblique de haut en bas, de dedans en dehors et d'arrière en avant. Généralement l'opérateur se contente de reconnaître cette saillie scaphoïdienne; mais il peut encore faire concourir d'autres indices à l'assignation exacte du siége de l'article.

Ainsi, le pied étant placé dans l'extension, on trouve le côté externe de l'articulation à 24 à 30 millimètres au-devant de la malléole du péroné, et à 15 millimètres en arrière de l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien, et le côté interne de 20 à 24 millimètres en avant de la malléole tibiale.

Dupuytren faisait aussi remarquer qu'en portant le pied dans l'adduction, on pouvait faire saillir la tête de l'astragale sous les téguments; disposition qui est normale chez certains sujets.

Il faut observer, pour la division des ligaments et de l'article :

1° Que le côté interne du scaphoïde est situé plus haut et plus en arrière que le côté externe;

2° Que le cuboïde dépasse habituellement de 2 millimètres le bord correspondant de la tête de l'astragale; et si l'on rase cette dernière de dedans en dehors, on ne tombe pas sur la jonction calcanéo-cuboïdienne; aussi doit-on avoir l'attention de diriger la lame du couteau un peu en avant.

3° Outre les ligaments qui entourent l'articulation et qui ne présentent rien de remarquable, il en existe un interosseux très fort, qui est placé au centre de l'articulation, au point de jonction des quatre os qui la composent : ce ligament, véritable clef de l'article, doit toujours être coupé avec la pointe du couteau dès qu'un léger écartement des os le permet.

M. Plichon a appelé l'attention sur une anomalie ou plutôt une modification anatomique de l'articulation tarso-tarsienne assez rare, qui consiste dans l'ossification du ligament interosseux, circonstance susceptible d'embarrasser un opérateur qui n'en serait pas prévenu.

J'ai rencontré une fois une autre anomalie qui n'a encore été signalée que par M. Cruveilhier, et qui pourrait être la source d'obstacles beaucoup plus graves (*fig.* 263). Le scaphoïde *c*, articulé naturellement avec l'astragale *b*, envoyait une véritable apophyse articulaire *d*, en dehors et en arrière, vers le calcanéum *a*, et offrait d'ailleurs des rapports normaux avec le cuboïde *e*. On com-

prend combien il serait difficile de trouver, sur le vivant, cette nouvelle articulation calcanéo-scaphoïdienne, si l'on en ignorait la possibilité.

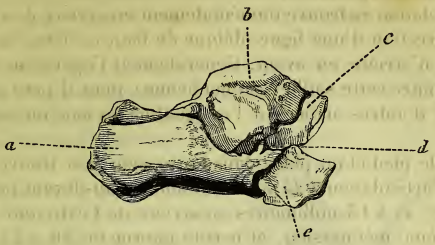

Fig. 263.

Chopart formait au-devant de l'articulation, et au moyen de trois incisions, un lambeau carré, qu'il renversait en haut et en arrière; traversait ensuite l'article, et taillait, en finissant, un lambeau plantaire. Richerand a remplacé les trois incisions de Chopart par une seule incision semi-lunaire, et cette modification a été généralement adoptée.

Pied gauche. — Lisfranc, après l'incision semi-lunaire des téguments (*fig.* 264), coupait les ligaments dorsaux en commençant par le côté interne de l'articulation qu'il entr'ouvrait légèrement, suivait le contour du scaphoïde jusqu'au calcanéum, inclinait la lame de l'instrument en avant, puis en dehors pour atteindre l'articulation calcanéo-cuboïdienne, en divisant les ligaments supérieur et externe et achevait ainsi de mettre toute l'articulation à découvert; alors il portait la pointe du couteau sous le côté externe et antérieur de la tête de l'astragale, le tranchant dirigé en dehors et un peu en avant, et incisait le ligament interosseux. Le chirurgien traverse l'articulation largement ouverte, évite les tubérosités du scaphoïde et du cuboïde, et celles du premier et du cinquième métatarsien, rase exactement la face inférieure des os, en maintenant le pied dans une position moyenne entre l'adduction et l'abduction, et taille un grand lambeau plantaire qui doit être prolongé, comme l'avait remarqué Chopart, jusqu'a uprès des têtes métatarsiennes.

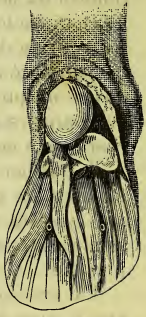

Fig. 264.

La guérison est habituellement assez rapide et donne une cicatrice demi-circulaire, qui occupe les deux tiers environ de la circonférence du pied (*fig.* 265). Les malades dissimulent facilement la mutilation qu'ils ont subie, en faisant usage d'un soulier convenablement rembourré.

Fig. 265.

Maingault a proposé d'attaquer les surfaces articulaires par la face plantaire du pied, et de former, en terminant, un lambeau dorsal très court; ce procédé est difficile et ne nous paraît pas applicable.

Walther, d'après Dieffenbach, conseillait une sorte d'amputation à deux lambeaux, en faisant tomber latéralement deux incisions longitudinales sur une première section circulaire.

M. Poullain, cité avec approbation par M. Pétrequin, a fait deux lambeaux latéraux semi-lunaires.

M. Baudens avait proposé un lambeau dorsal.

En attaquant la face supérieure de l'articulation depuis la saillie du scaphoïde jusqu'au bord inférieur externe du cuboïde, on pratique rapidement et sans obstacle l'amputation tarso-tarsienne; mais la plaie est fort large et a beaucoup de hauteur (*fig.* 264), parce qu'elle présente toute la surface antérieure de l'astragale et du calcanéum; le lambeau plantaire est trop étroit à l'origine et doit se prolonger jusqu'auprès des jointures tarso-métatarsiennes, afin de recouvrir, dans un plan vertical, l'astragale et le calcanéum superposés; ce lambeau en outre a besoin d'être maintenu avec soin en contact sur le moignon dont il tend à s'écarter.

On parvient à faire disparaître ces inconvénients à force de talent et d'habileté, mais ils n'en sont pas moins réels, et je suis arrivé à les éviter par un nouveau procédé dont les principaux avantages sont de fournir une plaie moitié plus petite que la précédente et mieux disposée pour la réunion. Ce procédé est en outre applicable aux cas où il faudrait recourir à l'amputation de la jambe, faute de parties molles suffisantes pour la désarticulation tarso-tarsienne, telle qu'on l'a exécutée jusqu'ici. Au lieu de découvrir tout le contour de la tête de l'astragale et d'avoir une plaie demi-circulaire de haut en bas, je la rends parallèle au grand diamètre de l'articulation astragalo-calcanéenne, c'est-à-dire oblique de haut en bas et de dedans en dehors, afin de n'avoir à recouvrir que le plus petit diamètre des os; le lambeau est interne plutôt qu'inférieur, et la réunion en est facile et donne une cicatrice linéaire.

Voici comment je pratique cette opération :

Pied droit. — Le malade couché ou assis, la jambe fléchie sur la cuisse, je reconnais l'articulation d'après la position des malléoles, et des saillies du scaphoïde et de l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien dont les distances à l'interligne articulaire ont été suffisamment indiquées.

Embrassant alors de la main gauche la face dorsale du pied au niveau des os métatarsiens, je place le talon sur le bord d'une table, afin d'avoir un point d'appui résistant, pour tendre les ligaments et éloigner l'une de l'autre les surfaces articulaires, dès que les liens fibreux en sont divisés.

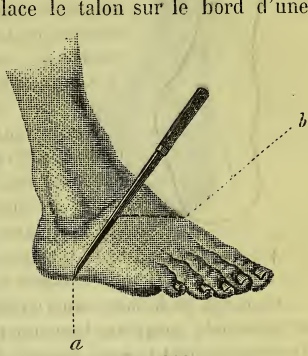

Fig. 266.

De la main droite, armée d'un petit couteau à amputation, je pratique une première incision transversale *a* (*fig.* 266), commencée à quelques millimètres en avant de l'articulation calcanéo-cuboïdienne, et terminée sur le milieu de la face dorsale du pied, en dehors du tendon du muscle jambier antérieur. De ce point, je fais partir une seconde incision *b*, oblique d'arrière en avant et de dehors en dedans, qui contourne le côté interne du pied à un travers de doigt en arrière de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil, et est ramenée en l'arrondissant un peu d'avant en arrière, de dedans en dehors et de haut en bas sur la face plantaire du pied, au point de départ de la première incision à laquelle on la réunit. J'ai soin de diviser obliquement en biseau, de bas en haut et d'avant en arrière, les téguments plantaires externes, de manière à les dégager le plus possible du tissu cellulo-graisseux qui pourrait faire obstacle à l'adhésion immédiate de la plaie.

Je dissèque le lambeau interne *b* jusqu'au tubercule du scaphoïde, sur lequel je me guide pour ouvrir l'articulation médio-tarsienne; je coupe le ligament interosseux, et, glissant le couteau entre les surfaces osseuses, je termine l'opération en divisant les chairs profondes au niveau de l'incision plantaire.

Pied gauche. — Lorsqu'on désarticule le pied gauche, on peut commencer, après les incisions tégumentaires, par ouvrir la jointure calcanéo-cuboïdienne; on divise le ligament interosseux, on sépare le scaphoïde dont on coupe les liens fibreux avec la pointe de l'instrument, et engageant ce dernier à plein tranchant entre le calca-

néum et le cuboïde, puis entre l'astragale et le scaphoïde, on achève la section des parties molles jusqu'au bord interne du pied, point où l'on contourne avec attention la saillie du scaphoïde pour ramener le couteau entre elle et les téguments, raser le premier cunéiforme et la moitié postérieure du premier métatarsien, et détacher ainsi le lambeau interne qui leur correspond (*fig.* 267).

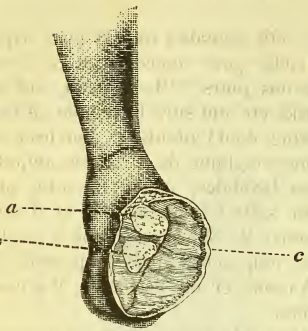

Fig. 267.

On a conseillé de laisser une certaine longueur aux tendons des fléchisseurs et du jambier antérieur, pour qu'ils pussent contracter des adhérences avec la cicatrice et la tête de l'astragale, et prévenir, jusqu'à un certain point, la rétraction du pied en arrière.

Bien que j'aie, comme on le voit, indiqué deux manières un peu différentes de pratiquer ce nouveau procédé d'amputation, je préfère la première (pied droit) comme la plus facile et la plus sûre.

Il suffit de jeter les yeux sur les planches pour comprendre la grande différence qui existe entre ce procédé et celui de Chopart, plus ou moins modifié par Richerand et Lisfranc, sous le double rapport du mécanisme opératoire, et de la forme de la plaie et de la cicatrice. Le lambeau *c* (*fig.* 267) est presque vertical et s'applique de dedans en dehors sur le scaphoïde *a* et le calcanéum *b*. La plaie est linéaire et dans les conditions les plus favorables à la cicatrisation. M. Robert en a obtenu deux succès, j'en ai aussi publié un exemple, et ce procédé offrira une précieuse ressource aux chirurgiens, s'il n'est généralement adopté.

Dans le cas où le côté interne du pied serait désorganisé, on tailleraît un lambeau externe, plus ou moins supérieur ou inférieur, selon l'état des parties.

Les artères pédieuse et plantaire étant liées, on applique le lambeau sur la plaie, et, comme celle-ci présente une direction oblique lorsqu'on a suivi le procédé que j'ai décrit, elle est plus aisée à maintenir réunie, guérit plus vite, puisqu'elle est moins étendue, et laisse au pus une issue facile vers l'angle inférieur de la plaie.

Appréciation. — Nous ne mettons pas en doute la facilité et la rapidité de la guérison de la plaie de l'amputation médio-tarsienne, mais nous devons signaler une objection des plus graves adressée à

cette désarticulation. Le moignon pourra-t-il fournir un point d'appui au membre inférieur et assurer la sustentation et la marche? Cette question n'est nullement tranchée et doit être sérieusement examinée.

Déjà, en 1799, Marc-Antoine Petit signalait un cas pour lequel il avait dû couper le tendon d'Achille pour remédier au renversement du moignon en arrière. De nos jours, MM. Velpeau, Robert, Jobert, H. Larrey, Nélaton, Stanski, etc, ont suivi l'exemple de Petit et n'ont pas été heureux. M. Villermé, dont l'attention s'était fixée sur ce sujet, écrivait, en 1815, qu'une vingtaine de militaires amputés dans le tarse et reçus à l'hôtel des Invalides, avaient dû subir plus tard l'amputation de la jambe par suite d'inflammation et d'ulcérations survenues dans les moignons. M. Stanski a coupé le tendon d'Achille sur une de ses malades amputée d'après le procédé de Chopart, et, n'ayant pas réussi à remédier aux accidents, il a reséqué en vain une partie du calcanéum.

L'un de mes malades, qui marchait très bien dans nos salles quelque temps après son opération, boitait un peu plus tard par renversement du moignon. Tel est le fait général : l'extrémité postérieure du calcanéum se porte en haut, l'extrémité antérieure en bas et en dehors, et arc-boute directement contre le sol ainsi que la tête de l'astragale. Une ulcération survient, les os s'altèrent et la marche est empêchée. On cite cependant des succès. M. Malgaigne a vu un malade marcher très bien en se servant de bottines ordinaires, avec la seule précaution de placer un tampon de laine épais dans l'avant-pied de sa chaussure. M. Velpeau écrivait, en 1839, qu'aucun des cinq malades opérés par lui n'avait offert de rétraction du moignon. Blandin ne comptait qu'un exemple de cet accident sur onze amputés, et M. Robert un sur trois.

De quel côté est la vérité au milieu de ces assertions contradictoires? M. Velpeau a-t-il observé ses malades pendant plusieurs années, et n'a-t-il pas considéré comme définitifs des résultats passagers? Telle est notre opinion, et nous la fondons sur des considérations anatomiques faciles à vérifier.

L'astragale *b* est articulé par une surface oblique de haut en bas et d'arrière en avant, avec la moitié antérieure du calcanéum *c*, et reçoit tout le poids du corps par le tibia *a* (*fig.* 269), dont l'extrémité astragalienne est également inclinée en avant. Il résulte de ces dispositions l'impossibilité pour les malades, après l'amputation médio-tarsienne, de marcher sur le talon, parce que l'astragale, le tibia, et par le tibia le corps entier, pressent sur la moitié antérieure du calcanéum et la poussent en bas en faisant nécessairement basculer le talon en arrière. Il est important de se rappeler qu'un

pied bien conformé (*fig.* 268) représente une voûte F E G à convexité supérieure, dont les deux points d'appui principaux sont l'extrémité postérieure du calcanéum F et l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil G en avant. Les autres articulations métatarso-phalangiennes, les péroniers, et surtout le long péronier latéral et la seconde facette articulaire antéro-interne du

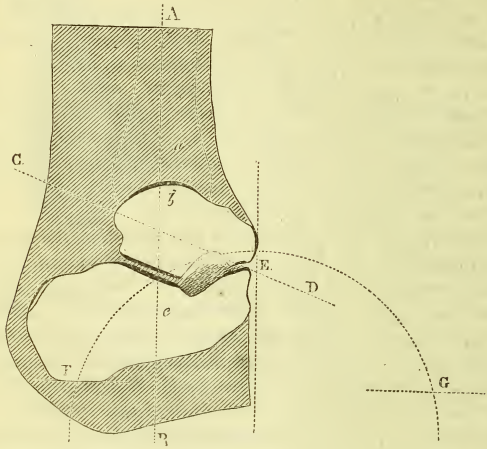

Fig. 268.

calcanéum, n'ont d'autre usage que de soutenir le pied et de maintenir l'équilibre en rejetant le poids du corps vers le côté interne du membre.

Si l'on étudie les éléments de la grande voûte antéro-postérieure du pied, on voit que le calcanéum est situé obliquement d'arrière en avant et de bas en haut ; le cuboïde est le sommet où l'axe du cintre et les métatarsiens s'inclinent en avant de haut en bas. Le poids du corps *a* est transmis de l'astragale *b* au scaphoïde (*fig.* 269), qui le partage aux cunéiformes et de là aux métatarsiens, et particulièrement au premier de ces os. D'énormes ligaments plantaires fortifient les surfaces articulaires qui se soutiennent mutuellement par un plus grand diamètre dorsal, de sorte qu'à moins d'écrasement et de rupture, les chutes sur le pied modifient très peu ces dispositions. Il doit dès lors devenir évident que du moment que l'on enlève une portion plus ou moins considérable de l'avant-

pied (*fig.* 269), le poids du corps A B, tombant sur la surface oblique C D, n'est plus soutenu en avant, et le sommet de la voûte plantaire en s'abaissant, faute d'un point d'appui, force le calcanéum à remonter en arrière pour se rapprocher autant que possible de la ligne centrale du tibia. La marche tend à s'effectuer sur l'extrémité antérieure dn calcanéum, et si l'astragale ne se luxe pus, il s'incline constamment en dehors en entraînant le moignon dans ce sens : c'est qu'il trouve un soutien dans la facette calcanéenne de 1 centimètre de hauteur qui se rencontre au côté interne de l'os, et en direction opposée à la grande surface articulaire astragalienne.

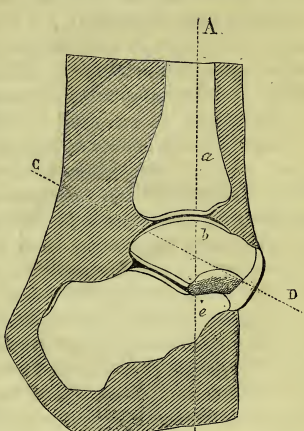

Fig. 269.

C'est le seul obstacle de quelque importance qui prévienne la luxation lente et par glissement de l'astragale sur le calcanéum, et l'unique moyen de parer aux accidents serait de placer au-dessous de la portion du moignon correspondant aux deux tiers antérieurs du calcanéum, et à la tête de l'astragale, un coussinet épais et résistant capable de reporter le poids du corps en arrière, comme l'avait si bien fait instinctivement le malade dont M. Malgaigne a rapporté l'histoire, sans paraître s'être rendu compte des heureux effets de cette ingénieuse prothèse.

Il faut tenir compte des différences individuelles et de race que présente la voûte plantaire. Entre le pied bien cambré et le pied plat se rencontrent de nombreuses variétés dont l'influence devient facile à comprendre sur les suites de l'amputation qui nous occupe.

On voit, d'après ces considérations, combien il importe de donner un point d'appui antérieur au moignon, et l'on comprend toute l'importance de la conservation du scaphoïde, et la supériorité de l'amputation tarso-métatarsienne sur celle de Chopart. Il suffit de jeter les yeux sur les figures 268 et 269, que je dois au talent de M. Aronhson fils, un de nos internes les plus distingués, pour en être convaincu.

AMPUTATION SOUS-ASTRAGALIENNE.

M. le docteur de Lignerolle paraît avoir proposé le premier l'amputation calcanéo-astragalienne. L'articulation tibio-tarsienne reste intacte, et les malades parviennent à marcher sur leur moignon. M. Maisonneuve a présenté à l'Académie de médecine une jeune malade opérée depuis trois années, qui se servait très bien de son membre garni d'une bottine. M. Tentor, à qui revient la priorité pratique de cette amputation, en avait déjà obtenu plusieurs succès, et M. Malgaigne, de son côté, a cité deux guérisons.

Anatomie. — L'astragale repose sur la face supérieure du calcanéum, et y est uni par deux articulations distinctes : l'une, postérieure, inclinée d'arrière en avant et de haut en bas ; l'autre, antérieure et commune à la jointure astragalo-scaphoïdienne, est particulièrement formée par deux facettes calcanéennes internes : l'une postérieure, plus large et constante, l'autre externe, très étroite (*fig.* 268, 269), sur lesquelles roule la surface inférieure de la tête de l'astragale. Ces deux articulations sont séparées par un ligament interosseux très fort que l'on atteint aisément après avoir pénétré entre le scaphoïde et la tête de l'astragale, en renversant ce dernier os de dehors en dedans. On divise alors le ligament interosseux d'avant en arrière avec la pointe du couteau, et l'astragale est séparé du calcanéum et renversé de bas en haut et d'avant en arrière avec la plus grande facilité.

Les opérateurs qui ont voulu recouvrir la plaie provenant de la désarticulation astragalo-calcanéenne par un lambeau supérieur ou dorsal, prolongé jusqu'à la base des orteils, se sont aperçus que ce lambeau était très court. Cette disposition dépend de la situation de l'astragale dont l'extrémité antérieure ou tête correspond assez exactement au milieu de l'intervalle qui sépare le talon de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil, tandis que l'extrémité postérieure de l'astragale se trouve à deux travers de doigt plus en avant que la limite postérieure du calcanéum. On peut cependant avoir recours au lambeau dorsal en ayant soin de couper la peau un peu bas en arrière du calcanéum. On se sert de cette partie de tégument pour diminuer le diamètre antéro-postérieur de la plaie, et le lambeau dorsal, légèrement incliné de dehors en dedans, la recouvre et la ferme régulièrement.

Le point de repère le plus important pour pénétrer dans l'articulation astragalo-calcanéenne est le scaphoïde, ou, mieux encore, la jointure scaphoïdo-astragalienne si facile à découvrir. Le couteau, à

partir de ce point, doit parcourir au côté interne de l'articulation une surface courbe assez régulière, en passant à un travers de doigt environ au-dessous de la malléole, tandis qu'en dehors la ligne est interrompue par la saillie de la tête du calcanéum.

Les ligaments astragalo-calcanéens latéraux et postérieur ne méritent aucune indication spéciale.

Après la désarticulation, le membre perd trois travers de doigt environ de hauteur, représentés par l'épaisseur du calcanéum et l'élévation de la voûte plantaire du pied.

Procédés opératoires. — M. le docteur de Lignerolle proposa la formation de deux lambeaux latéraux. Lisfranc adopta un seul lambeau dorsal (*Médecine opératoire*, 1846).

M. Malgaigne a conservé un seul lambeau interne comme on l'avait fait pour la désarticulation tibio-tarsienne.

Ce procédé, que nous avons décrit pour l'ablation de la totalité du pied, nous paraît donner les meilleurs résultats, à la condition de tailler le lambeau très large et de le commencer assez bas sur le talon.

Les artères tibiale et plantaire internes sont conservées, et la vitalité des parties est assurée si l'on en évite l'étranglement.

En comparant cette amputation à celle de la totalité du pied avec ablation des malléoles, on trouve que le membre garde plus de longueur (35 millimètres, hauteur de l'astragale sur l'adulte), et que la base de sustentation d'arrière en avant est augmentée (6 centimètres de diamètre antéro-postérieur de l'astragale).

Le procédé de Syme avec dissection et conservation de toutes les parties molles du talon serait, comme nous l'avons dit, applicable, et la marche, malgré les inégalités de la face inférieure de l'astragale, paraît être devenue assez facile chez la plupart des opérés. Il n'est pas au reste sans intérêt de remarquer que la base de sustentation offre alors des conditions plus favorables qu'à la suite de l'amputation médio-tarsienne.

AMPUTATION TIBIO-TARSIENNE.

C'est à M. Baudens que l'on doit, en France et en Europe, la réhabilitation de l'amputation tibio-tarsienne. Sedillier, au rapport de Brasdor (*Mémoires de l'Académie de chirurgie*, t. v, p. 771), « pratiqua le premier cette opération sur un enfant de dix ans dont » le pied était tombé en gangrène par l'effet d'une cause antérieure. » La guérison se fit promptement, et la cicatrice ne s'est jamais rou- » verte pendant douze ans que le malade a survécu. »

Brasdor, s'appuyant sur cette observation, et partisan lui-même des désarticulations, conseilla celle du pied et en décrivit le procédé. Rossi dit l'avoir pratiquée. Vacca (V. Lisfranc) l'avait appliquée à un dragon qui put marcher facilement à l'aide d'une bottine.

M. Textor père désarticula, en 1817, les deux pieds à un jeune homme qui guérit, mais dut marcher plus tard sur les genoux à l'aide de pilons.

M. Baudens publia, en 1839, ses premiers succès, et, depuis cette époque, l'amputation tibio-tarsienne a été pratiquée un grand nombre de fois par MM. Syme, Heyfelder, Textor fils, Chélius, Blandin, Jobert, Jules Roux, Josse fils, et l'on en a décrit divers procédés parmi lesquels nous rapporterons le nôtre, dont nous avons exposé ailleurs (*Gazette médicale de Strasbourg*, du 20 mars 1848) les avantages et le succès.

Dispositions anatomiques. — La malléole interne offre 2 centimètres de hauteur en avant et 1 centimètre en arrière. La malléole externe a 3 centimètres. La surface articulaire inférieure ou astragalienne du tibia descend plus bas en arrière qu'en avant, et en étendant fortement le pied, on projette la surface articulaire de l'astragale à 2 centimètres en avant du tibia, ce qui permet de l'atteindre et d'ouvrir très facilement l'articulation. (Isnard, *Aide-mémoire de l'opérateur*, 1849.)

L'idée de conserver les malléoles a été généralement abandonnée, et l'on pratique aujourd'hui la résection de ces apophyses.

Procédés opératoires. — *Méthode circulaire.* — Sabatier, comme Brasdor l'avait déjà conseillé, a décrit un procédé circulaire dont le principal inconvénient serait de placer la cicatrice au centre du moignon.

Méthode à lambeaux. — Deux lambeaux latéraux (Rossi, Blandin). Disposition vicieuse de la cicatrice.

Un seul lambeau dorsal. Baudens. — Le sujet étant couché comme pour l'amputation de la jambe, le chirurgien se sert d'un petit couteau à amputation dont le tranchant est appliqué avec force sur le talon, au niveau de l'insertion du tendon d'Achille ; l'incision comprend toutes les parties molles jusqu'aux os ; on la ramène d'arrière en avant sur la limite des faces dorsale et plantaire des deux côtés du pied, et à quelques millimètres en arrière de la commissure des orteils. Le lambeau, saisi de la main gauche, est soulevé et disséqué à grands traits. On doit raser l'os avec soin pour qu'il soit doublé par les tendons extenseurs et le muscle pédieux tout entier, et surtout pour conserver toute l'étendue de l'artère pédieuse ; on

le détache ainsi jusqu'au niveau de l'articulation, immédiatement au-dessus des saillies malléolaires ; on incise la capsule articulaire, très mince en avant, et l'interligne articulaire est mis à nu. On abat transversalement, avec la scie, les malléoles et le rebord postérieur de la mortaise tibiale, afin d'égaliser les surfaces. De cette manière, la surface osseuse est plane et la portion encroûtée de cartilage n'en forme guère que le tiers. L'opérateur, reprenant le couteau, divise d'avant en arrière les parties molles que la scie a épargnées, et coupe en dernier lieu le tendon d'Achille, au point d'insertion. Le lambeau est fixé sur ce moignon par quelques points de suture.

Emboîtement plantaire. Syme. — Une incision courbe, à convexité antérieure, est pratiquée sur le dos du pied, à partir des malléoles jusqu'au niveau d'une ligne transversale correspondant à l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien.

Une seconde incision réunit les extrémités de la première, en passant horizontalement sous la plante du pied. On dissèque avec soin les téguments plantaires en rasant les os et le tendon d'Achille pour ne pas en diminuer l'épaisseur et ne pas intéresser l'artère tibiale postérieure dont les branches plantaires sont nécessaires à la vitalité du lambeau. On ouvre l'articulation en avant et sur les côtés, et l'on termine par la section du tendon d'Achille. Les deux malléoles sont reséquées avec des tenailles incisives, et les extrémités osseuses se trouvent emboîtées dans le talon entièrement conservé. La cicatrice est linéaire et antérieure.

Ce procédé de Syme pourrait être comparé à une amputation circulaire faite dans un plan vertical. La dissection des téguments postérieurs, minces et en rapport avec le tendon d'Achille, est fort délicate, et l'on a quelque peine à supposer à la première vue que la cicatrisation du large cul-de-sac formé par le talon puisse avoir lieu. Dans quelques cas, il est vrai, la gangrène a enlevé une partie des téguments, et des accumulations de pus ont rempli l'excavation talonnière, qu'il est convenable d'ouvrir inférieurement par une sorte de boutonnière comme l'ont conseillé Syme et Fergusson ; mais les résultats sont généralement favorables, et j'ai vu marcher parfaitement plusieurs malades qui avaient été soumis à ce procédé.

Lambeau triangulaire interne. M. Jules Roux. — Ce procédé conserve l'artère tibiale postérieure, la plantaire interne, rend la dissection des lambeaux facile et favorise l'écoulement du pus.

Une première incision commence à la partie la plus reculée de la face externe du calcanéum, passe sous la malléole externe, décrit une courbe à convexité antérieure sur le dos du pied, à 1 centimètre

au-devant de l'articulation tibio-tarsienne, et est terminée à quelques millimètres au-devant de la malléole interne.

La seconde incision part de ce point, gagne le bord interne du pied, puis la face plantaire qu'elle traverse un peu obliquement en arrière, du bord interne vers le bord externe, et finit au point de départ de la première sur la partie externe et postérieure du calcanéum. Les téguments externes sont disséqués; la jointure, mise à découvert en avant et en dehors, est attaquée dans le même sens et l'on en divise successivement les moyens d'union.

On dissèque le lambeau interne et inférieur, d'abord à la face postérieure, puis à la face interne du calcanéum, en évitant l'artère tibiale postérieure et en rasant de très près les insertions du tendon d'Achille pour n'en pas détruire les adhérences à la peau et en prévenir la rétraction. Les malléoles sont reséquées.

Lambeau quadrilatère interne. Procédé de l'auteur. — Une première incision, comprenant la demi-circonférence antérieure du pied, fut pratiquée à trois travers de doigt environ, en avant des malléoles. Une deuxième incision, partie de l'extrémité inférieure externe de la première, fut conduite transversalement sous la malléole péronière jusqu'au bord interne du tendon d'Achille qui fut divisé. Le pied fut désarticulé avec la plus grande facilité par la section des tendons et ligaments appartenant aux trois quarts de la circonférence externe de la jointure, et le couteau, glissé entre les surfaces tibio-astragaliennes, tailla, en terminant l'opération, un unique lambeau quadrilatère interne et sous-plantaire comprenant la partie du talon étendue jusqu'au bord externe du pied. Les deux malléoles abattues, neuf ligatures furent posées, et l'amputation, faite au commencement de 1847, fut suivie d'un succès complet. La cicatrice étroite et demi-circulaire avait été portée en haut par la rétraction des téguments, et le moignon, arrondi et formé par la partie conservée du talon, reposait sans fatigue et sans douleur sur le sol.

M. Isnard (voy. l'*Aide-mémoire de l'opérateur*) a proposé de modifier ce procédé en divisant circulairement la peau dans un plan vertical, en avant des malléoles. L'opération est ensuite achevée comme nous l'avons dit. Dans ces deux procédés, l'extrémité du lambeau doit être excisée dans une étendue de quelques travers de doigt, pour en éviter l'excès de longueur. On pourrait sans doute en conserver la totalité, à l'exemple de M. Syme; mais nous croyons l'excision partielle préférable.

Procédés à lambeaux de M. Soupart. — Le professeur de Liége a proposé quatre procédés à lambeaux, dorsal, plantaire, interne et externe, selon le siége des traumatismes produits et l'étendue

de désorganisation tégumentaire. Les modifications introduites par M. Soupart dans les opérations précédemment exposées nous paraissent trop légères pour exiger une description spéciale.

Appréciation. — L'amputation de Syme a donné de nombreux et beaux succès, mais l'exécution en est difficile et les accidents assez fréquents. Nous recommanderons ensuite notre procédé et celui de M. Jules Roux. Le lambeau dorsal de M. Baudens paraît trop mince. L'inflammation des gaînes tendineuses péri-articulaires est fort redoutable, et doit être évitée par des pansements simples exempts de tout étranglement, et par la précaution de laisser une libre issue à l'écoulement du pus.

AMPUTATION DE LA JAMBE.

On pratique l'amputation de la jambe dans trois points différents :

1° A trois travers de doigt au-dessous de la tubérosité du tibia : c'est le lieu de l'élection ;

2° Au tiers inférieur du membre ;

3° Dans l'épaisseur des condyles.

En amputant au lieu d'élection, on ménage l'expansion tendineuse des muscles couturier, droit interne et demi-tendineux, le ligament rotulien et la synoviale du genou. Le moignon, après la guérison, jouit d'une mobilité complète, et lorsqu'il est fléchi à angle droit, il s'adapte et appuie facilement sur une jambe artificielle dont il ne dépasse pas l'épaisseur en arrière ; il est ainsi à l'abri de tous les chocs, et dans les circonstances les plus favorables pour la station et la marche.

Vacca, Brunninghausen, M. Soulera, ont reproduit et soutenu les idées de Sollingen, de Ravaton, de White, de Blomfield, qui avaient conseillé d'amputer la jambe le plus bas possible ; il est vrai que cette opération guérit vite et bien, mais le défaut d'une machine convenable pour emboîter convenablement le membre l'avait fait abandonner. L'appareil de Wilson, la bottine de Ravaton, la jambe artificielle inventée par M. Mille, n'avaient donné que des succès exceptionnels, et le problème qui empêchait d'introduire dans la pratique une nouvelle opération d'une grande importance pour la vie des malades était posé, mais non résolu. M. Martin paraît enfin avoir atteint ce but d'une manière satisfaisante, si ce n'est complète ; sa jambe artificielle, articulée au pied et au genou, et prenant un point d'appui sur l'ischion, est assez légère, sans aucun contact avec le moignon et propre à la station et à la marche, mais ne permet pas un exercice soutenu comme la simple jambe de bois ordinaire.

C'est un appareil à réserver pour les personnes qui ne sont forcées à aucun travail pénible, et dont le principal but est de dissimuler la perte de leur membre. Sur quarante exemples d'amputation de l'extrémité inférieure de la jambe, M. Martin dit n'avoir compté que quatre insuccès ; de pareils résultats demanderaient à être mieux constatés.

Les lésions s'étendent quelquefois assez haut pour rendre impossible l'opération au lieu d'élection ; dans ce cas, on peut couper le tibia dans l'épaisseur des condyles, et désarticuler le péroné suivant les préceptes du baron Larrey. Cette méthode, oubliée malgré les efforts de Delamotte et de Blomfield, est aujourd'hui généralement admise, bien qu'elle expose à ouvrir la synoviale du genou qui communique une fois sur dix (Lenoir) avec celle de l'articulation tibio-fémorale.

1° **Amputation au lieu d'élection.** — 1° *Méthode circulaire.* — Dans l'amputation de la jambe au lieu d'élection par la méthode circulaire, le malade *a* (*fig.* 270) doit être assis plutôt que couché sur le bord d'une table ou d'un lit, les membres inférieurs libres et confiés à des aides *f*, qui soutiennent le tronc et la tête *b*, *c*. Un autre aide *d* est chargé de relever les chairs. L'opérateur *g* se place, en général, entre les jambes du malade, de manière à pouvoir achever avec facilité la section du péroné avant celle du tibia, qui, plus épais et plus solidement articulé, supporte mieux les derniers traits de scie qui ébranleraient l'articulation péronéo-tibiale, et feraient plus aisé-

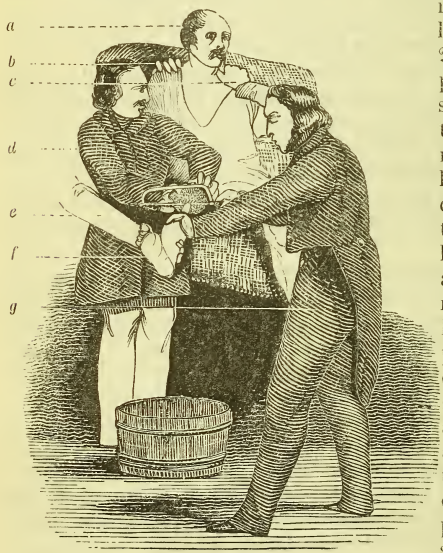

Fig. 270.

ment éclater le péroné. Quelques chirurgiens, parmi lesquels nous citerons Græfe et S. Cooper, ont conseillé de se mettre en dehors de la jambe à amputer, lorsqu'on opère le membre droit, afin d'avoir la main gauche tournée du côté du tronc et de mieux saisir les téguments et les chairs.

La peau, coupée circulairement à cinq travers de doigt au-dessous de la tubérosité tibiale, est relevée en manchette dans une étendue de 4 à 5 centimètres, et les muscles sont divisés jusqu'aux os, au niveau de la base du repli tégumentaire. Le chirurgien, armé d'un couteau à double tranchant, décrit une section en 8 de chiffre, pour atteindre les chairs interosseuses; dans ce but, il conduit d'abord l'instrument du talon vers la pointe, et, de dedans en dehors, sur la face antérieure du tibia; arrivé sur l'espace interosseux, il y engage le couteau, puis, en le ramenant à lui, contourne le péroné en avant, en dehors et en arrière, et fait de nouveau tomber la pointe de l'instrument sur l'espace interosseux, qu'il traverse cette fois d'arrière en avant, achève la section des chairs profondes, et retire le couteau en suivant la face postérieure interne du tibia pour revenir au point de départ. Les deux os de la jambe se trouvent ainsi successivement contournés par l'instrument, et il ne reste plus qu'à en pratiquer la section. On engage entre eux la bandelette moyenne d'une compresse divisée en trois chefs, et l'on s'en sert pour relever les chairs et les préserver de l'action de la scie. Celle-ci est alors portée perpendiculairement sur le tibia au niveau des chairs, et, lorsque la voie est tracée, on incline l'instrument sur le péroné, que l'on divise complétement, pour achever ensuite la section du tibia, que l'on évite de faire éclater en conduisant plus lentement et plus légèrement les derniers traits de scie.

Lorsque le tibia a été coupé perpendiculairement, il offre en avant un angle saillant qui soulève les téguments et en détermine assez souvent la mortification au point de contact. On a conseillé, pour obvier à cet inconvénient, d'abattre la crête tibiale; la scie doit, dans ce cas, être obliquement dirigée de haut en bas, de dedans en dehors et d'avant en arrière, sur l'angle antérieur du tibia, à 12 millimètres environ au-dessus du point où les os seront ensuite définitivement divisés; on entame quelques millimètres de l'épaisseur du tibia un peu au delà de cet intervalle, et, reportant la scie perpendiculairement sur la base du fragment osseux triangulaire que l'on a formé, on l'abat en sciant les os d'après les règles posées.

Sabatier attribue à Louis le procédé suivant :

Les téguments de la moitié antérieure du membre étant divisés, on les relève fortement après avoir coupé les brides celluleuses subjacentes qui les retiennent; puis on fait, au niveau du point où ils

sont rétractés, une incision demi-circulaire, qui comprend la peau de la moitié postérieure de la jambe. Les autres temps de l'opération n'offrent plus rien de particulier. Le but de Louis était de conserver plus de téguments en avant, et c'était aussi le résultat que Sabatier s'était proposé.

Ce chirurgien voulait que l'on plaçât la jambe dans la flexion pour couper les téguments de la moitié antérieure du membre, et qu'on la ramenât dans l'extension pour la section de la moitié postérieure. Nous établirons plus loin les avantages de cette modification.

Dorsay rapporte à Physick, selon M. Velpeau, un procédé qui est l'inverse du précédent, et dont C. Bell s'est cru également l'inventeur : il consiste à inciser d'abord en arrière la peau, puis les muscles du mollet, très obliquement de bas en haut, et à compléter, sur la moitié antérieure de la jambe, la section des parties molles beaucoup plus près du genou.

Le baron Larrey, après avoir terminé l'amputation au lieu d'élection, à la manière de J.-L. Petit, incisait longitudinalement les téguments dans l'étendue de 2 centimètres vers le bord tibial antérieur, et souvent aussi en arrière, de sorte qu'il formait ainsi et consécutivement deux lambeaux latéraux, dont il reséquait quelquefois les angles. Le résultat définitif est même assez favorable et rentre dans les procédés à lambeaux latéraux.

On a encore appliqué à l'amputation circulaire de la jambe les procédés d'Alanson, de Bell, etc., etc., et c'est au chirurgien à en apprécier l'utilité dans le cas où quelque circonstance spéciale en réclamerait l'emploi.

2° *Méthode ovalaire.* — M. Baudens a eu principalement pour but, dans l'amputation ovalaire de la jambe qu'il a proposée, de conserver assez de muscles pour recouvrir les os, et de mettre les nerfs à l'abri de toute compression par la cicatrice; aussi l'incision ovalaire de la peau n'est-elle qu'accessoire : tantôt ce chirurgien conserve plus de peau en avant qu'en arrière, en la coupant obliquement, tantôt il suit les règles de la méthode ovalaire. Dans les deux cas, il dissèque les téguments dans l'étendue d'environ 6 centimètres; puis, glissant de chaque côté son couteau entre les os et les muscles, il taille, au niveau de la rétraction de la peau, deux lambeaux latéraux charnus, qu'un aide soutient, pendant qu'il divise les chairs dans l'espace interosseux et fait la section des os. On obtient assez de muscles pour les réunir au-devant des saillies osseuses, et les recouvrir ensuite par les téguments. Ce procédé n'est pas sans difficulté; la dissection de la peau et la formation des lambeaux charnus exigent un certain temps, et il semble à craindre que les muscles ainsi conservés ne prédisposent à la suppuration, et ne

déterminent, en se rétractant, la dénudation et la saillie des os. Les téguments, tirés en arrière par le poids des parties molles, augmenté encore par l'engorgement inflammatoire, pourraient aussi s'ulcérer au-devant du tibia. Quoi qu'il en soit, l'opération sur le cadavre donne un moignon bien garni et d'une réunion facile.

J'ai décrit en 1833 (*Gazette médicale*) plusieurs modifications que la pratique m'avait conduit à faire subir aux procédés ordinaires. — L'incision circulaire des téguments, généralement en usage, me paraît sujette à quelques reproches. La jambe étant étendue sur la cuisse pendant l'amputation, la rétraction des téguments est très considérable en avant, au moment de la flexion du genou, tandis qu'en arrière les parties molles, mises dans le relâchement, deviennent beaucoup trop longues par rapport à la hauteur totale de la plaie; de là le double défaut de manquer de peau en avant, où les os doivent être largement recouverts, et d'en conserver beaucoup trop en arrière, ainsi qu'une épaisseur inutile de muscles qui exposent à des engorgements considérables et à des abcès de la face postérieure du membre.

J'ai conseillé, pour éviter ces inconvénients, de former une plaie ovalaire à angle antérieur tronqué, et de conserver peu de chairs en arrière. Le couteau, porté obliquement d'avant en arrière et de bas en haut, sur le côté externe de la jambe (gauche), divise les téguments, puis contourne la partie postérieure du membre pour être ramené sur le côté interne d'arrière en avant et de haut en bas; une incision transversale complète en avant la section de la peau et tronque l'angle antérieur de la plaie, qui doit représenter une obliquité de 4 centimètres environ de hauteur.

L'aide embrasse alors, du plat des doigts, une assez large surface de téguments, et les tire en haut par un double mouvement de pression et d'élévation. On coupe au fur et à mesure, et perpendiculairement, les brides celluleuses qui en établissent l'adhérence; et, dès que la peau est suffisamment relevée, on porte sur les muscles du mollet le couteau, incliné à la manière d'Alanson : d'un premier coup j'en incise la moitié, et d'un second, commencé au niveau de leur rétraction, j'intéresse toutes les fibres profondes.

Les muscles de la face antérieure externe du membre sont alors coupés avec soin et sans mâchures, jusqu'aux os et au ligament interosseux, au niveau de la rétraction des muscles du mollet et sur le point où portera la scie (*fig.* 271); puis, la pointe du couteau est transversalement engagée dans l'espace interosseux qu'elle traverse et qu'elle divise ensuite verticalement de haut en bas, afin de donner du jour à l'opérateur, et il devient facile d'engager le couteau, en

arrière, dans l'espace vide qui est produit, et d'achever la section complète des chairs, en tournant successivement le tranchant de l'instrument vers le tibia et le péroné.

Cette manière de couper les parties molles de l'espace interosseux nous semble préférable au 8 de chiffre ordinaire; car, dans ce cas, on dirige le couteau dans l'intervalle des os, avant d'en avoir précisé le point de section; et, n'agissant que rarement dans un même plan, on taillade les muscles, on les divise en spirale, et le chirurgien se trouve dans l'alternative ou de scier les os à la limite la plus inférieure de la section des chairs, ce qui donne des extrémités osseuses en partie dénudées et saillantes, ou de porter la scie plus haut, et alors il déchire quelques portions des muscles restés intacts.

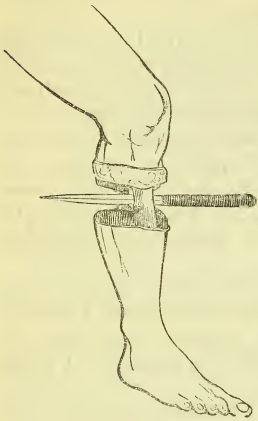

Fig. 271.

Un inconvénient plus grave s'observe encore : l'artère tibiale antérieure paraît introuvable, et j'ai vu souvent des chirurgiens être obligés de recourir à la ligature médiate pour atteindre ce vaisseau. Cette difficulté a été attribuée à la rétraction de l'artère et dépendrait de deux causes : l'une, signalée par Ribes, serait la double courbure que décrit le vaisseau pour se placer au-devant du ligament interosseux; l'autre, d'après M. Gendrin, serait la brièveté des fibres musculaires qui ne pourraient se rétracter aussi haut que l'artère. Sans vouloir discuter la valeur de ces explications, nous dirons que le fait de la rétraction n'est pas constant : souvent l'artère remonte à peine, ou même dépasse, après l'opération, le niveau de la plaie; mais, en supposant que cette rétraction fût invariable, il suffirait d'écarter les fibres musculaires pour découvrir le vaisseau. Comme il n'en est pas ainsi, les difficultés doivent tenir à d'autres causes; et la principale, à nos yeux, est que l'artère a été mâchée par le couteau en même temps que les chairs; et que, ne distinguant plus d'intervalles musculaires apparents au milieu de ce gâchis, le chirurgien s'égare dans de vaines recherches : quelquefois même le vaisseau a été ouvert latéralement sur plusieurs points; ce qui explique le cas où il y a persistance de l'hémorrhagie, malgré l'application réitérée des ligatures sur l'ouverture béante de l'artère.

J'ai vu tous ces accidents arriver un grand nombre de fois dans la pratique d'habiles chirurgiens, comme dans celle d'opérateurs peu exercés, et j'ai dû les attribuer aux vices des procédés employés, puisque, après les avoir modifiés, j'ai fait plus de vingt amputations de jambe sans les éprouver, et j'ai rendu mes collègues plusieurs fois témoins de l'exactitude de ces observations.

C'est donc sur le point même où les os devront être sciés que les chairs interosseuses seront divisées nettement et sur un même plan, ce qui n'offre aucune difficulté en suivant le procédé indiqué. Si l'on voulait conserver une légère couche musculaire antéro-externe, on y parviendrait en coupant longitudinalement, dans l'étendue de quelques millimètres, les attaches de l'aponévrose jambière aux bords antérieur et interne du tibia, ainsi que celles du ligament interosseux : cette incision permettrait de dénuder un peu plus haut les os, qui seraient dépassés par les chairs de cette région du membre.

L'artère tibiale postérieure est aussi fort difficile à lier, lorsque l'amputation a été pratiquée pour des lésions chroniques. On trouve la gaîne des vaisseaux épaissie, indurée, adhérente aux parties voisines; l'artère se déchire sous la traction de la pince, et il faut recourir au ténaculum

Méthode à lambeaux. — La méthode à lambeaux, appliquée pour la première fois par Lowd'ham aux amputations de la jambe, a été l'objet d'une foule de procédés opératoires, et compte en France, en Angleterre, en Allemagne, et surtout dans le nord de l'Europe, un assez grand nombre de partisans.

Verduin taillait par ponction, à la partie postérieure du membre, un large lambeau de 12 centimètres environ de longueur, à extrémité arrondie; il incisait circulairement les téguments de la partie antérieure de la jambe, les muscles interosseux, et terminait par la section des os (*fig.* 272).

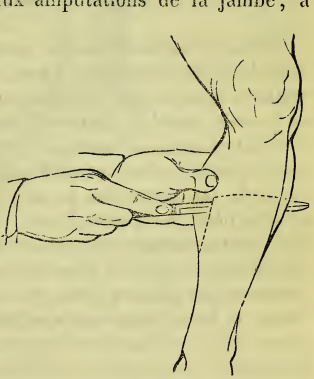

Fig. 272.

Hey, pour mieux assurer la forme du moignon, marquait avec de l'encre trois points superposés, qui devaient correspondre à la section des téguments, à celle des muscles et à celle des os : ces précautions sans valeur ont été complétement oubliées.

Le résultat des amputations de la jambe à un seul lambeau postérieur est généralement fâcheux : il est fort difficile de maintenir le lambeau appliqué sur les os; l'exfoliation et la nécrose ne sont pas prévenues, on n'obtient jamais de réunion immédiate complète, et, après la guérison, la plaie représente deux moignons, l'un en avant, produit par les os, et le second en arrière, formé par les chairs.

On a cru remédier à ces graves inconvénients en pratiquant deux lambeaux. Sur une première incision circulaire, Ravaton en faisait descendre deux autres à angle droit, la première en dehors et l'autre en dedans. Il formait ainsi deux lambeaux antéro-postérieurs, qu'il faisait relever pour achever l'amputation. Ledran pratiquait ces lambeaux par ponction, en commençant par l'antérieur externe, et Dupuytren conseilla de former d'abord le lambeau postérieur, ce qui est beaucoup plus facile. — M. Roux, dans le but de lever les obstacles que la tension des téguments présente au moment où le couteau doit contourner les os, faisait d'abord, sur la face interne du tibia, une incision de 6 centimètres de longueur, dirigée d'arrière en avant et de haut en bas. Cette incision était le point de départ des lambeaux qui étaient taillés, surtout l'antéro-externe, plus aisément, et se terminaient en dehors vers le péroné. C'est le procédé de Vermale modifié, puisque ce chirurgien taillait d'abord par ponction le lambeau antérieur externe, et terminait par le postérieur.

Procédé à un seul lambeau externe.— J'ai décrit en 1841, dans les *Annales de la chirurgie française et étrangère*, un procédé à unique lambeau externe, que j'ai mis constamment en pratique depuis 1840 et qui m'a donné de beaux résultats.

Jambe gauche.— Le chirurgien, placé en dedans du membre convenablement soutenu par les aides, saisit de la main gauche les téguments qui recouvrent le péroné et les soulève en haut, en avant et en dehors. De la main droite, il porte la pointe d'un couteau droit, à un seul tranchant, dirigé en bas et un peu étroit, sur la face antérieure de la jambe, à deux travers de doigt environ au-dessous de la tubérosité tibiale, à un grand travers de doigt en dehors de la crête du tibia, pour que l'angle antérieur du lambeau ne corresponde pas à ce dernier os et pour avoir plus de facilité à contourner le péroné.

Le couteau est enfoncé obliquement d'avant en arrière et de bas en haut vers le péroné, que l'on touche pour s'en écarter ensuite et le raser de plus près en dehors, et l'on fait sortir l'instrument à la face postérieure du membre, deux travers de doigt plus haut qu'au point d'entrée; on taille alors directement en bas, en l'arrondissant, un

lambeau de quatre travers de doigt de hauteur, dont la base est plus élevée en arrière qu'en avant, et qui est formé d'une partie des muscles interosseux et du gastrocnémien.

Dès que le lambeau est terminé, un aide le relève, et l'opérateur divise circulairement la peau de la face interne de la jambe

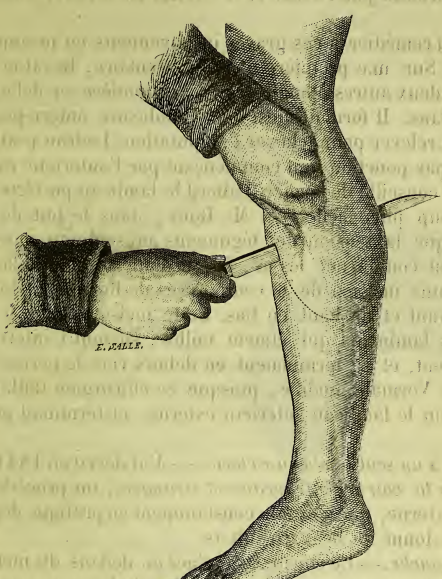

Fig. 273.

d'un côté du lambeau à l'autre, avec la précaution d'abaisser légèrement l'incision par une courbe à convexité inférieure, pour conserver plus de téguments. On peut aussi pratiquer cette section demi-circulaire un peu au-dessous de l'origine du lambeau pour conserver plus de téguments internes.

Un aide relève la peau pour en faciliter la rétraction par la section de quelques brides celluleuses, et l'opérateur coupe obliquement de bas en haut et de dehors en dedans les portions encore intactes des muscles interosseux pour leur donner la forme et la direction du lambeau, contre lequel elles s'appliquent. Il est ordinairement nécessaire de séparer aussi quelques adhérences musculaires du péroné,

pour rendre le lambeau plus libre et permettre de couper les os sur un point plus élevé.

Le chirurgien, arrivé à ce temps de l'opération, coupe circulairement les chairs internes et postérieures perpendiculairement à la base du lambeau ; tranche nettement les interosseuses pour ne pas mâcher l'artère tibiale antérieure ; en fait autant des chairs en arrière pour ménager la tibiale postérieure, en s'astreignant aux précautions que nous avons signalées pour avoir du jour et ne pas hacher les parties ; détache, s'il le juge convenable, les insertions tibiale et péronière du ligament interosseux, et lorsqu'il s'est assuré du point où doit porter la scie, abat l'angle antéro-interne du tibia et achève la section des os à la manière ordinaire.

Les artères doivent être recherchées et liées avec le plus grand soin (*fig.* 274). Un linge plié en double, de la largeur du doigt, enduit de styrax, est placé dans la plaie qu'il dépasse en arrière *b*, tandis qu'il est soutenu en avant par un fil *a* maintenu par un morceau de diachylon. Trois ou quatre points de suture *c* réunissent les deux tiers antérieurs du lambeau ; la plaie reste béante en arrière pour l'écoulement des liquides qu'assure la verticalité de la plaie.

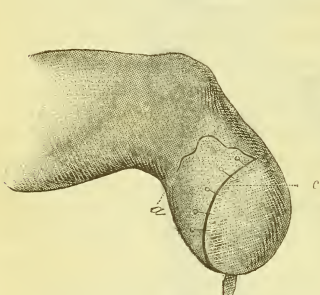

Fig. 274.

Les deux principales conditions du succès sont la laxité du moignon après la réunion et le bon état des ligatures. Si l'on n'avait pas conservé assez de longueur aux téguments, l'étranglement amènerait la tuméfaction des parties et la mortification plus ou moins étendue du lambeau. Quant aux ligatures, M. Fenwich a appelé l'attention sur l'extrême fréquence des hémorrhagies, et il a émis l'opinion, si opposée aux idées généralement professées en France, que l'amputation de la cuisse était peut-être moins dangereuse que celle de la jambe, opinion que confirment jusqu'à ce jour les résultats de notre propre expérience. Nous avons publié des exemples de guérison complète d'amputation de la jambe, par le procédé que nous venons de décrire, en dix-huit jours, et quoique la guérison soit habituellement plus longue à obtenir, elle s'accomplit avec régularité et donne des moignons très réguliers et bien garnis. Nous avons revu un assez grand nombre de nos amputés plusieurs années après leur opération, et ils n'avaient éprouvé aucun accident.

Pansement. — Lorsque l'amputation de la jambe a été pratiquée par la méthode circulaire, les artères tibiales antérieure et postérieure, et péronière liées, et l'artère nourricière du tibia comprimée, si elle donnait trop de sang, ce qui est fort rare, on réunit la plaie obliquement d'avant en arrière et de dedans en dehors (Richerand), dans le sens du grand diamètre des os, ou simplement de dehors en dedans, afin que l'angle supérieur réponde à la saillie tibiale, et que les téguments soient moins exposés, dans ce point, à une compression fâcheuse. — Beaucoup de chirurgiens n'emploient pas la réunion immédiate, mais placent dans la plaie et au-devant des os un grosse mèche de charpie enduite de cérat ou de digestif, sur laquelle ils ramènent en partie les téguments : telle était la conduite de Larrey; et l'on pourrait ensuite tenter la réunion immédiate secondaire, si les téguments et les chairs profondes se couvraient de bourgeons charnus en gardant la même situation, mais ces parties se rétractent presque toujours, et la surface granuleuse qu'elles présentent forme, avec les os, une plaie plane et circulaire, dont la peau occupe la périphérie et exige beaucoup de temps pour se rapprocher du centre. Toutefois, en n'interposant entre les lèvres de la plaie qu'un simple linge fenêtré et conservant beaucoup de peau presque maintenue en contact, on parvient à obtenir une cicatrice semblable à celle que donne la réunion immédiate, dans un temps à peu près égal et d'une manière peut-être plus sûre.

La science n'a encore rien de fixe à cet égard, et chacun se décide ordinairement d'après sa propre expérience ou celle de ses maîtres et les conditions où se trouve le blessé; si toutes sont favorables à la réunion immédiate, on peut la tenter, tandis que dans le cas contraire il est plus avantageux de provoquer le développement des bourgeons charnus, tout en soutenant assez les parties molles pour empêcher la saillie des os.

On se conduirait d'après les mêmes principes, si l'on avait suivi le procédé ovalaire que j'ai proposé. Quant à la méthode à lambeaux, que l'on pratique à deux ou un seul lambeau, elle commande en partie au moins la réunion immédiate.

Appréciation. — Parmi tous les procédés que nous venons de décrire pour l'amputation de la jambe au lieu d'élection, ceux qui appartiennent à la méthode circulaire sont les plus généralement adoptés en raison de la simplicité de leur mécanisme et de la facilité de leur exécution. Nous croyons cependant que les modifications que nous avons fait connaître pour la division de la peau à la manière de Sabatier, et pour la section élevée des muscles du mollet et celle des chairs antéro-externes et interosseuses directement sur le plan où doit ensuite porter la scie, sont de véritables perfectionnements dont la

pratique démontrera de plus en plus l'utilité, et nous préférons à tous les autres procédés l'amputation à lambeau externe.

2° **Amputation de la jambe au tiers inférieur.** — Dans le cas où l'on aurait recours à l'amputation au tiers inférieur de la jambe, dont nous avons précédemment discuté la valeur, on aurait à choisir entre un assez grand nombre de procédés. M. Salemi conseille de former un lambeau postérieur assez large pour recouvrir la plaie ; Blandin imitait le procédé de Ravaton et obtenait deux lambeaux latéraux carrés, en faisant tomber une double incision longitudinale sur une première incision circulaire. J'avais l'habitude de faire pratiquer, dans mes cours, un lambeau oblique soit antérieur, soit postérieur ; l'opération est facile et donne une plaie régulière, dont la cicatrice linéaire ne correspond pas au grand diamètre des os. M. Lenoir, après avoir fait la section circulaire des téguments, les divise, en avant, dans l'étendue de 3 à 4 centimètres environ par une incision verticale (*fig.* 275). Cet habile chirurgien dissèque alors aisément les deux angles de la peau *c*, et coupe en arrière, au niveau de la section tégumentaire, le tendon d'Achille *d* et les autres muscles postérieurs *a*, les relève et scie les os *b* assez haut pour en éviter la saillie. D'après cet opérateur, l'incision verticale permet seule de relever la peau en manchette, en raison de la grande conicité du membre, et la conservation des chairs en arrière prévient la gangrène des téguments.

Fig. 275.

M. Velpeau, sans partager ces craintes, adopte l'amputation circulaire ordinaire, dont il décrit ainsi les différents temps :

Un aide comprime l'artère sur le pubis, ou maintient le tourniquet au tiers inférieur de la cuisse. Un second aide soutient le pied, pendant qu'un troisième s'empare de la jambe et s'apprête à relever les téguments. Le chirurgien, placé en dehors, ou en dedans, divise circulairement la peau, aussi près que possible de la base des malléoles, et la relève en manchette dans l'étendue de 4 à 5 centimètres en avant, de 3 centimètres seulement en arrière. On procède ensuite à la section du tendon d'Achille, puis des tendons antérieurs et latéraux, à la base du pli cutané.

Le couteau interosseux est ordinairement inutile, attendu que

dans ce point les deux os sont à peine écartés de quelques millimètres. C'est donc avec la pointe du bistouri qu'on termine la division des chairs ; si l'on se sert de la compresse fendue, celle-ci doit n'avoir que deux chefs, et embrasser le membre obliquement de dehors en dedans ; la section des os n'a rien de particulier, seulement il est à peu près inutile d'abattre l'angle du tibia, comme on le fait au tiers supérieur du membre.

Les artères tibiales antérieure et postérieure et péronière sont les seules à lier, et l'on réunit les téguments d'avant en arrière et de dehors en dedans.

3° **Amputation de la jambe dans les condyles.** — Larrey est parvenu à conserver l'articulation du genou, en amputant la jambe au-dessus du lieu d'élection, jusque dans l'épaisseur des condyles. Ce célèbre chirurgien, contre l'opinion de Garrigues, observe qu'il ne faut pas porter le couteau au-dessus du niveau de la tubérosité tibiale, parce qu'on diviserait la totalité du ligament rotulien, et qu'en ouvrant la jointure on exposerait le malade à tous les dangers qui sont la suite des plaies pénétrantes articulaires. Il est possible néanmoins d'élever un peu l'incision dans l'épaisseur même du ligament rotulien sans ouvrir l'articulation. On détache l'extrémité supérieure du péroné, et l'on peut, en inclinant la scie de bas en haut et d'avant en arrière, enlever le tibia un peu plus haut en arrière, sans léser l'article. Il faut conserver beaucoup de peau et l'inciser longitudinalement, pour en prévenir la perforation. La guérison marche ensuite avec rapidité, favorisée par la vitalité du tissu spongieux.

AMPUTATION DU GENOU, OU FÉMORO-TIBIALE.

L'amputation du genou dans l'article, que l'on pouvait croire complétement rejetée de la chirurgie, malgré les efforts de J.-L. Petit, de Hoin et de Brasdor, a de nouveau trouvé, dans ces derniers temps, des partisans et des défenseurs : Blandin, et particulièrement M. Velpeau dans un mémoire remarquable, en ont soutenu les avantages, et ce dernier chirurgien pense même qu'elle est plus avantageuse que l'amputation de la jambe dans les condyles. Une telle opinion est bien éloignée de celle de Larrey, qui blâme formellement l'amputation du genou, à moins qu'une maladie chronique, telle que la nécrose ou la gangrène, n'ait désorganisé la jambe jusqu'aux attaches du ligament articulaire.

On voit que la valeur de cette opération reste controversée. On a dit qu'après la guérison, les malades ne pouvaient prendre

de point d'appui sur leur moignon ; cet inconvénient n'est pas constant, MM. Velpeau et Baudens ont cité des faits qui prouvent la possibilité, pour les opérés, de marcher avec un cuissard, sur lequel reposent directement les condyles du fémur.

Il semblerait donc qu'à la suite des lésions traumatiques rendant impossible la conservation de l'extrémité supérieure des os de la jambe, on pourrait, si la peau avait été conservée dans une assez grande longueur, tenter cette amputation plutôt que celle de la cuisse.

Nous ne sommes pas de cet avis. L'irrégularité et l'ampleur de l'articulation du genou en rendent les inflammations excessivement graves ; la stagnation du pus dans les anfractuosités de la synoviale est une cause de pyémie et d'altérations osseuses ; la peau, dépourvue de muscles, est ordinairement frappée de gangrène, et la cicatrice doit alors se faire directement sur les condyles, toutes conditions nécessairement dangereuses, qui nous font préférer sans hésitation l'amputation de la cuisse.

L'articulation du genou présente peu d'obstacles à l'opérateur. Les condyles du fémur et du tibia, facilement reconnus au travers des téguments, précisent le siége de l'article, que l'on trouve à 8 millimètres au-dessus de la tête du péroné, et immédiatement derrière et au-dessous de la rotule. — Le ligament rotulien en avant ; sur les côtés, les ligaments latéraux, ainsi que les expansions aponévrotiques et tendineuses qui les fortifient ; à l'intérieur de l'articulation les ligaments croisés, sont les liens fibreux à diviser, et ils s'offrent d'eux-mêmes à la vue et au couteau du chirurgien. — L'artère poplitée est en rapport avec la face postérieure du genou, et doit être ménagée avec soin au moment où l'on incise les ligaments croisés et où l'on contourne le tibia d'avant en arrière.

J.-L. Petit et Brasdor voulaient que l'on enlevât la rotule, mais l'expérience a prouvé que cet os devait être conservé. Hoin, de Dijon, traversait l'article d'avant en arrière, pour former un large lambeau postérieur, procédé qui présente tous les inconvénients de l'amputation de la jambe à un lambeau. Léveillé préférait conserver les téguments de la partie antérieure du membre, sous forme de lambeau semi-lunaire, et ménageait en arrière un second lambeau proportionné aux surfaces à recouvrir. — Smith et Béclard ont également employé, à ce qu'il paraît, deux lambeaux antéro-postérieurs, et Rossi les a placés sur les côtés. — Aucun de ces procédés n'est favorable ; ils laissent à nu une partie des surfaces articulaires par la rétraction de la peau, qu'il est difficile de maintenir réunie, et donnent une cicatrice exposée aux pressions des moyens

prothétiques, puisqu'elle est centrale et placée à l'extrémité du membre.

J'en dois dire autant du procédé de Blandin, qui taille par ponction, à la face postérieure du genou, un large lambeau de 15 à 18 centimètres de hauteur, dirige aussitôt le couteau sur les téguments des parties antérieures et latérales de l'article, les incise circulairement et traverse à plein tranchant le genou, d'arrière en avant, en ayant soin de faire fléchir la jambe et de la faire tirer légèrement en bas pour dégager les surfaces articulaires. — Mais que faire ensuite de cet énorme lambeau musculaire, alors même qu'on établit, comme l'a conseillé Blandin, une contre-ouverture pour l'écoulement du pus? Comment le maintenir immobile? et quelles dispositions fâcheuses pour la réunion.

M. Velpeau a appliqué à l'amputation du genou la méthode circulaire, également proposée par M. Cornuau. — On incise la peau, à trois ou quatre travers de doigt, au-dessous de la rotule, sans intéresser les muscles; un aide la relève au niveau de l'article; le chirurgien divise le ligament rotulien et les ligaments latéraux, écarte les surfaces osseuses en fléchissant la jambe, opère la section des ligaments croisés, traverse l'article, et termine en coupant d'un seul trait les vaisseaux, les nerfs et les muscles du jarret.

On a fait remarquer que la peau représente alors une sorte de bourse ou de manchette, plus étroite que le diamètre des condyles du fémur, ce qui doit être un obstacle à la rétraction; les reproches que j'adressais aux procédés de Smith et Béclard sont applicables au procédé circulaire; la réunion des téguments correspond à la partie inférieure des condyles, et de là une adhésion difficile et une cicatrice défavorablement placée.

Le procédé ovalaire de M. Baudens nous paraît très préférable.

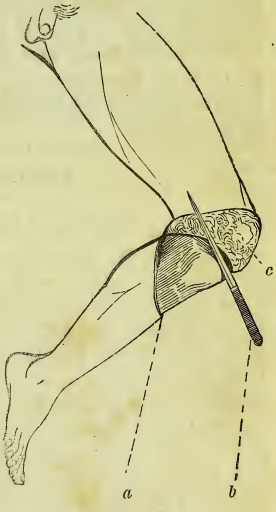

Fig. 276

Les téguments des trois quarts antérieurs de la circonférence de la jambe sont incisés, en avant *a* (*fig.* 276), à 15 centimètres au-dessous de l'articulation et à 9 centimètres seulement sur les côtés en arrière. La peau disséquée et relevée *c* au-

dessus du niveau de l'article, le couteau *b* divise les ligaments latéraux et croisés, de manière à permettre de luxer le genou. Un aide porte les doigts dans la plaie pour saisir l'artère poplitée, et l'opérateur achève l'amputation en coupant les téguments restés intacts du quart postérieur du membre, avec une petite portion des muscles, sur lesquels reposent les vaisseaux et nerfs. La plaie est ensuite réunie en arrière du fémur, qui se trouve complétement enveloppé par les téguments de la partie antérieure du membre.

Les artères liées ou tordues, les bords de la plaie sont affrontés soit immédiatement, soit médiatement, par l'interposition d'un linge fenêtré, très fin, et l'on prévient ou l'on combat les accidents par les moyens que nous avons indiqués dans nos généralités.

Le procédé ovalaire est d'une exécution rapide et présente le triple avantage de donner une plaie dont l'ouverture est étroite et d'une réunion facile ; de placer la cicatrice tout à fait en arrière du membre, ce qui la met à l'abri de toute violence; et enfin de recouvrir l'extrémité condylienne du fémur avec les téguments de la partie antérieure du genou, qui sont épais, endurcis par des pressions habituelles et mieux disposés à supporter le poids du corps. Aussi les résultats de ce procédé nous semblent-ils supérieurs à ceux des méthodes circulaires et à lambeau, et si l'on n'avait pas à craindre les accidents que nous avons précédemment signalés, nous n'aurions aucune objection à faire contre cette amputation, et nous cesserions de la proscrire.

AMPUTATION DE LA CUISSE.

La plupart des généralités que nous avons présentées sur les méthodes et les procédés des amputations s'appliquent particulièrement à la cuisse, dont les conditions anatomiques ont si vivement attiré l'attention des chirurgiens. La forme à peu près arrondie du membre, la tension et l'adhérence uniformes des téguments ; la disposition des muscles dont les uns sont superficiels, les autres profonds; la grande force de rétraction des premiers, comparée à celle beaucoup moindre des seconds; l'épaisseur des chairs ; la position centrale du fémur, ont fourni évidemment le sujet des mémoires de J.-L. Petit, de Louis, d'Alanson, de Desault, de Bell, etc., etc., et de tous les autres chirurgiens qui ont décrit des procédés généraux. L'histoire de l'amputation du fémur est donc presque entièrement celle des amputations en général, auxquelles nous renverrons fréquemment pour éviter d'inutiles répétitions.

L'amputation de la cuisse doit toujours être pratiquée le plus bas possible du membre, et il faut prendre les téguments du genou,

lorsqu'on peut scier le fémur immédiatement au-dessus des condyles.

Ce sont les muscles demi-tendineux et demi-membraneux qui se rétractent le plus haut, et je me suis bien trouvé de les diviser un peu au-dessous des autres pour éviter l'enfoncement qu'ils déterminent à la face postérieure de la cuisse; au reste, c'est en arrière et en dedans du membre que la rétraction est la plus forte, tandis qu'en avant et en dehors, où les muscles sont bien moins nombreux et beaucoup plus courts, elle est moins marquée; il en résulte à peu près constamment que la cicatrice se porte en dedans et en arrière; et la meilleure manière de remédier à cette disposition serait de diviser un peu plus bas les chairs de la partie postérieure interne du membre. M. P. Boyer a vanté les avantages de cette modification, qu'il a crue nouvelle et qu'il eût pu trouver dans la première édition de cet ouvrage.

On a dit que la scie faisait souvent éclater la crête ou ligne âpre du fémur; mais les os le plus régulièrement cylindriques se rompent fréquemment dans leurs dernières lamelles, au moment où l'on en termine la section, et je crois que dans tous les cas, la cause en est la même, et consiste dans la double influence de l'inclinaison plus ou moins considérable du membre et dans l'action de la scie.

On doit éviter de comprendre, dans la ligature de l'artère crurale, un filet nerveux très mince qui en côtoie le côté antérieur interne; et le nerf sciatique doit être coupé assez haut pour ne pas dépasser, après l'amputation, le niveau de la plaie, car on se trouve dans la nécessité de le diviser une seconde fois, où le nerf devient pendant les pansements, et après la cicatrisation du moignon, une occasion d'accidents et de souffrances.

Le malade, assis sur le bord de son lit, ou mieux encore sur une table, doit avoir la tête et le dos appuyés contre un matelas ou tout autre corps doux et résistant; la cuisse malade, libre jusqu'à l'aine, est maintenue par l'aide chargé de la compression, pendant qu'un second aide soutient la jambe; un troisième relève les chairs, et deux ou trois autres s'emparent des membres sains et du tronc.

Le chirurgien se place en dehors du membre malade, ce qui est réellement indispensable, lorsque l'on fait l'amputation très haut, et l'inconvénient d'avoir la main gauche tournée du côté du pied, pour le membre gauche, est beaucoup moindre que celui de pratiquer l'opération par-dessus le membre sain, comme le conseille S. Cooper.

Méthode circulaire. — Parmi les procédés de la méthode circulaire, celui de Desault est le plus habituellement adopté pour l'am-

putation de la cuisse. Vient ensuite le procédé de Louis, que Dupuytren pratiquait, en y introduisant l'incision spirale d'Alençon pour les muscles profonds; enfin le procédé de Bell offre une dernière ressource, lorsqu'on s'aperçoit que l'os n'a pas été dénudé à une assez grande hauteur et qu'il ne pourrait être recouvert par les téguments. J'ai dit dans les généralités comment je conseillais de pratiquer les différents temps de cette amputation circulaire, et je n'ai pas à y revenir.

Les artères sont d'autant plus nombreuses, que l'on se rapproche davantage de l'origine du membre; toutes doivent être liées; on commence par les plus volumineuses, en se guidant sur les rapports anatomiques, sans être obligé de faire suspendre la compression pour en dénoter la position. On réunit ensuite par première intention, de dehors en dedans, pour faciliter l'écoulement du pus, ou obliquement, pour ne pas perdre cet avantage, et ne pas cependant appuyer un des angles du moignon sur les coussins destinés à le soutenir, inconvénient que nous reprochent quelques chirurgiens anglais qui préfèrent une réunion transversale.

La *méthode à lambeaux*, employée avec succès par un grand nombre de chirurgiens du dernier siècle, est rarement appliquée de nos jours; cependant M. Guthrie y a recours pour le tiers supérieur de la cuisse; M. Bancel affirme avoir obtenu soixante guérisons en suivant le procédé de Vermale, et M. Hello accepte aussi cette méthode et ne pratique qu'un seul lambeau antérieur, procédé que nous avons complétement adopté depuis quelques années.

Fig. 277.

Deux lambeaux. — C'était dans le but de réunir les avantages des deux méthodes circulaire et à lambeaux, que nous avions décrit la méthode mixte qui convient particulièrement à la cuisse et y présente de précieux avantages (*fig.* 277). Cette méthode consiste, comme nous l'avons dit, à tailler, par ponction ou de dedans en dehors, deux lambeaux superficiels et très courts, qui ne comprennent pas l'artère crurale. Les lambeaux relevés, on achève circulairement l'amputation, en coupant très haut les chairs profondes; l'os n'est pas exposé à faire saillie dans un des angles de la plaie; les lambeaux sont faciles à réunir sans aucun pli; ils sont courts, assez minces et se soutiennent bien.

Lambeau antérieur unique. — C'est le seul procédé dont j'ai fait usage depuis sept ans et je le crois supérieur à tous les autres pour les motifs que j'ai déjà longuement développés. (Voy. AMPUTATIONS EN GÉNÉRAL.) De la main droite on saisit largement les chairs de la face antérieure du membre, et l'on coupe demi-circulairement les

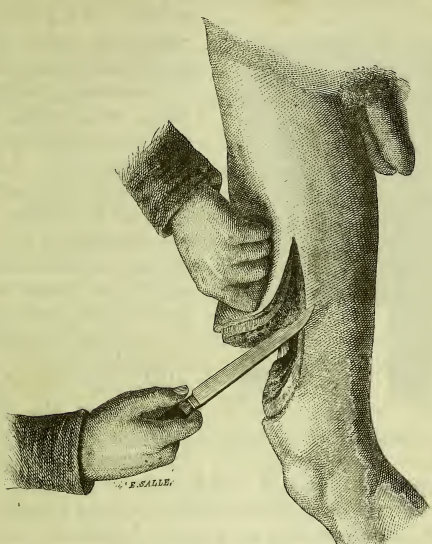

Fig. 278.

téguments par une incision qui comprend presque les deux tiers de la circonférence du membre, et qui remonte assez haut de chaque côté pour que le lambeau ait une longueur égale au tiers du diamètre de la circonférence totale de la cuisse. On relève alors la peau en la tirant en masse de la main droite (*fig.* 278), et l'on entame les muscles obliquement de bas en haut et d'avant en arrière, afin d'éviter d'en conserver une trop grande masse dans le lambeau. Dès que les chairs profondes ont été séparées du fémur, on divise perpendiculairement les téguments et les muscles restés intacts à la face postérieure du membre, et l'on achève l'amputation en dénudant l'os dans une étendue de quelques centimètres, pour en prévenir la saillie

en arrière de la plaie. Nous faisons la section du fémur comme celle du tibia, par deux traits de scie, de manière à ne pas avoir d'angle osseux plus ou moins tranchant à opposer au lambeau.

Les artères liées et le tendon du triceps incisé si on le juge nécessaire, on couvre l'os par une languette de linge plié en double, enduit de styrax, et destiné à préserver les chairs du contact de l'os, et à établir un canal central au milieu du moignon pour l'écoulement des liquides. Le lambeau, rabattu sur la plaie, est assujetti de chaque côté par quelques points de suture (*fig.* 279), les ligatures sont disposées à la manière ordinaire, et le membre (*fig.* 279) est légèrement élevé sur des coussins et recouvert de pièces de moleton trempées dans une fomentation narcotico-émolliente tiède. On enlève le linge central le troisième ou le quatrième jour; les points de suture un peu plus tard, et la guérison s'achève le plus habituellement sans pansements douloureux pour le malade et sans le moindre accident.

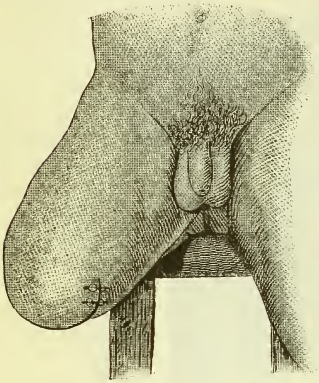

Fig. 279.

Appréciation. — On applique habituellement à l'amputation de la cuisse la méthode circulaire; on pourrait également choisir la méthode mixte que j'ai proposée ou celle à lambeau antérieur unique que je préconise. Des indications spéciales et purement anatomiques doivent être prises en considération pour le choix des procédés. Si le membre est volumineux et les chairs fermes et tendues, les procédés de Celse, de Louis, d'Alanson, de Dupuytren, etc., etc., qui tous divisent les muscles d'un seul coup jusqu'à l'os, doivent être rejetés, car on éprouve ensuite trop de peine à former le cône creux qui met à l'abri de la saillie de l'os, et l'on ne peut ramener la peau au contact. Si au contraire le membre est grêle et les tissus flasques, la dissection de la peau de J.-L. Petit et la triple incision de Desault donnent une plaie dont les téguments manquent de soutien et sont mal disposés pour la réunion. La méthode à un seul lambeau permet au chirurgien de parer à tous ces inconvénients, puisqu'il peut enlever à volonté ou laisser plus ou moins de muscles dans le lambeau.

AMPUTATION COXO-FÉMORALE.

Depuis Morand, qui paraît avoir compris le premier la possibilité de désarticuler la cuisse, on s'est beaucoup occupé de cette opération. Adoptée en principe par les chirurgiens du dernier siècle, elle fut exécutée, pour la première fois, par Lacroix (d'Orléans) sur un jeune garçon de quatorze ans, affecté de gangrène jusqu'auprès de la hanche, pour avoir fait usage de seigle ergoté. Perrault (de Saint-Maur) imita Lacroix en 1774, mais il fut plus heureux que ce dernier, et sauva son malade. S. Cooper rapporte que Kerr obtint un pareil résultat vers la même époque; pendant la longue série de nos guerres, cette opération fut exécutée un grand nombre de fois; j'ai eu l'occasion de la pratiquer en Pologne pendant la campagne de 1831 et au Val-de-Grâce en 1840. Toutefois les succès ont été rares, et à l'exception du malade de Lacroix, de celui de Morel, d'un militaire amputé par M. Guthrie après la bataille de Waterloo, d'un autre sauvé en Afrique par M. Baudens, et de mon second opéré qui vit encore, on n'a pas vu en France d'autres amputés ayant recouvré une santé parfaite. Je ne compte pas en effet le succès de Delpech, puisque son malade mourut peu de temps après la cicatrisation de la plaie.

L'amputation coxo-fémorale est donc très grave, et l'on doit en attribuer les dangers à la proximité du tronc, à l'étendue de la plaie, à la masse des chairs divisées, à la difficulté de la réunion et à l'ébranlement nerveux qui résulte de la perte d'un membre représentant près du quart du volume total du corps, ébranlement tel que les opérés tombent souvent dans un collapsus complet, et succombent sans qu'on puisse assigner d'autre cause à leur mort.

Anatomie. — 1° Une ligne étendue de l'épine iliaque antérieure et supérieure à l'ischion traverse la cavité cotyloïde à l'union du tiers postérieur avec les deux tiers antérieurs; on est donc sûr de tomber sur l'article, si on le cherche dans cette direction, à la face antérieure ou postérieure de la cuisse.

2° Le bord supérieur du grand trochanter répond au tiers supérieur de l'articulation.

3° Une ligne tirée à 3 centimètres au-dessus et en arrière du niveau du grand trochanter, jusqu'à l'ischion, tombe sur toute la face postérieure de l'article.

4° La circonférence supérieure de la cavité cotyloïde est à 7 centimètres environ au-dessous de l'épine iliaque supérieure, et à 3 centimètres de l'épine iliaque inférieure.

5° En dedans et en haut la cavité cotyloïde se trouve presque au

niveau de la branche horizontale du pubis ; aussi ne faut-il jamais attaquer, dans ce sens, le bord supérieur de l'articulation, afin d'éviter de porter le couteau dans l'abdomen, ou d'intéresser les vaisseaux et nerfs qui traversent le canal crural.

6° La cavité cotyloïde recouvre très loin en arrière la tête du fémur, et en ne suivant pas le col de cet os pour arriver à la jointure, on est exposé à la chercher trop haut et à dénuder une partie de la fosse iliaque externe.

7° Le ligament capsulaire est très fort et doit être divisé dans une grande étendue pour permettre de luxer le fémur et de couper le ligament rond que l'on peut atteindre facilement en dedans en portant la cuisse dans l'abduction, et moins aisément en dehors, pendant que la cuisse est dirigée dans l'adduction.

8° Les muscles très nombreux et très épais qui environnent l'articulation se rétractent peu, en raison de la proximité de leurs points d'attache.

9° En dehors et un peu en arrière, les téguments qui revêtent immédiatement le grand trochanter restent minces, dénudés et forment une large excavation toutes les fois qu'ils ont été conservés.

10° En avant, l'articulation est très superficielle, n'étant séparée de la peau que par les muscles psoas et iliaque, l'extrémité du muscle crural antérieur, le pectiné et les vaisseaux et nerfs cruraux, tandis qu'en dedans et en arrière la masse des muscles est énorme ; aussi pour obtenir deux lambeaux parfaitement égaux, faudrait-il les séparer par une ligne qui, du sommet du grand trochanter, se porterait au côté opposé du membre, c'est-à-dire un peu au-devant de l'ischion.

Toutes ces indications ont été prises sur un adulte, la cuisse étendue sur le bassin et le pied tourné en avant; il est évident qu'elles varient beaucoup, selon l'âge et le développement du sujet, et surtout selon la position que l'on donne au membre ; mais en cherchant toujours à tomber sur le centre de la cavité cotyloïde, ces différences perdront beaucoup de leur importance et le chirurgien ne pourra jamais s'égarer.

Les procédés opératoires proposés pour la désarticulation de la cuisse sont très nombreux et appartiennent aux méthodes circulaire, à lambeaux oblique ou ovalaire.

Méthode circulaire. — La méthode circulaire a été adoptée par un assez grand nombre de chirurgiens avec quelques différences qu'il importe de signaler.

Abernethy est le premier qui l'ait appliquée. Après avoir fait comprimer l'artère au pli de l'aine, il incise les téguments et ensuite les

muscles le plus haut possible, lie toutes les artères et achève la désarticulation. L'opération est lente, difficile et expose à de grandes pertes de sang.

Weitch coupe circulairement les chairs à quatre travers de doigt au-dessous de l'épine iliaque antérieure et supérieure; met l'os à nu dans l'étendue de 3 à 6 centimètres, en le dénudant de haut en bas, le scie, et s'en sert ensuite comme d'un levier pour opérer la désarticulation. — Ce procédé, en réalité, donne une plaie ovalaire, mais il est inutilement compliqué de la section de l'os et doit être abandonné.

Græfe fit usage du très large couteau de son invention, pour couper les chairs de bas en haut, en formant un cône, qu'il cherchait à rendre régulier, et il voulait que l'on incisât le bourrelet cotyloïdien sur l'échancrure du même nom pour ouvrir plus sûrement l'article.

Dans le procédé de M. Cornuau, le malade est couché au pied de son lit, de manière que le bassin et les membres inférieurs en dépassent le bord. — Le chirurgien se place au côté externe du membre, et la compression de l'artère étant assurée au-devant du pubis, il divise circulairement les téguments à huit travers de doigt au-dessous de l'épine iliaque antérieure et supérieure.

La peau relevée, on met les vaisseaux fémoraux à nu et on les entoure d'une ligature au-dessus de la naissance de l'artère profonde; puis, par une seconde incision commencée au niveau de la rétraction des téguments, on coupe tous les muscles jusqu'au fémur.

Les parties molles portées en haut, on aperçoit la capsule articulaire qui n'est plus recouverte que par les muscles le plus profondément situés, qui sont incisés.

Le chirurgien coupe alors la partie antérieure, interne et postérieure du ligament capsulaire, luxe le fémur en dedans, divise le ligament rond, et en dernier lieu la partie postérieure de la capsule, et tous les muscles qui s'insèrent au côté externe du grand trochanter.

Méthode à lambeaux. — La méthode à lambeaux est celle qui compte le plus de partisans; elle peut être pratiquée avec une extrême rapidité, et donne les résultats les plus favorables. Tantôt on forme deux lambeaux, tantôt un seul.

Deux lambeaux latéraux. — Le baron Larrey commençait par inciser les téguments parallèlement au trajet de l'artère crurale, la découvrait et en opérait la ligature ainsi que celle de la veine, à peu de distance de l'arcade crurale, et par conséquent au-dessus de la naissance de la musculaire profonde. Le couteau, plongé d'avant en arrière à 15 millimètres au-dessous du pubis, entre le col du

fémur et les chairs du côté interne du membre, longe l'os de haut en bas, contourne le petit trochanter, et taille un premier lambeau que l'on relève; on divise la capsule et le ligament rond; on traverse l'article; puis, rasant le grand trochanter, on forme un lambeau externe de la même longueur que le précédent.

Le procédé de Lisfranc donne les mêmes résultats que celui de Larrey, seulement l'opérateur taille les deux lambeaux avant de traverser l'article. En voici la description.

Cuisse gauche. — Les tubérosités ischiatiques du malade débordant légèrement le plan incliné sur lequel il est couché en supination, un aide tient le membre dans l'extension et dans une attitude moyenne, entre l'adduction et l'abduction. Le chirurgien se place en dehors de la cuisse et plonge, sur le milieu de la tête du fémur, un long couteau interosseux, à lame étroite et épaisse. La pointe de l'instrument rase la face externe de l'os et va sortir à quelques millimètres au-dessous de la tubérosité ischiatique. Un aide tire les téguments en dehors, et le chirurgien, contournant le grand trochanter, longe ensuite le fémur dans l'espace de 6 centimètres et termine le lambeau externe.

Le chirurgien, faisant saillir en dedans les parties molles restées intactes, plonge de nouveau le couteau dans l'angle antérieur de la plaie, le porte au côté interne du col fémoral et le fait sortir au point de départ de l'incision postérieure; puis il forme un lambeau interne semblable à l'externe, traverse l'article de dedans en dehors, et s'occupe de la ligature des vaisseaux.

Ces procédés de Larrey et Lisfranc ont le grand défaut de donner une plaie très considérable et difficile à maintenir réunie. Les lambeaux tendent toujours à se porter en arrière, et présentent une épaisseur très inégale, l'externe n'étant en grande partie formé qu'aux dépens des téguments sus-trochantériens.

Deux lambeaux antéro-postérieurs. — Plusieurs chirurgiens ont préféré tailler les lambeaux en avant et en arrière du membre. Voici quelques uns de leurs procédés :

Béclard, après avoir fait comprimer l'artère sur le pubis et avoir placé la cuisse dans une demi-abduction, enfonçait un long couteau interosseux à 3 centimètres au-dessus du sommet du grand trochanter, rasait la face antérieure du fémur, et faisait sortir l'instrument, dirigé de haut en bas, d'avant en arrière et de dehors en dedans, au point opposé du membre; taillait alors le lambeau antérieur, qui devait descendre à 9 centimètres environ au-dessous de l'articulation. Le lambeau relevé, l'article était ouvert et traversé par le couteau, qui rasait en arrière le fémur, pour former un second lambeau postérieur.

Plusieurs auteurs ont rapporté à Dupuytren un procédé à peu près semblable, dans lequel on taillerait un premier lambeau antéro-externe, de dehors en dedans, soit en divisant d'abord la peau et ensuite les muscles, soit en incisant dans un même temps toutes les parties molles du premier lambeau, à la manière de Langenbeck, pour attaquer dans un second temps l'articulation et terminer après l'avoir ouverte et contournée, en formant le second lambeau de dedans en dehors. Selon d'autres rapports, Dupuytren ne désarticulait le fémur qu'après avoir achevé la section des deux lambeaux. Mais ce chirurgien n'ayant pas fait consigner ces procédés dans l'édition de Sabatier, publiée sous sa direction, on doit croire qu'il y avait renoncé, s'il se les était jamais attribués.

Sanson et Bégin ont cherché à faire valoir les avantages de la méthode à deux lambeaux antéro-postérieurs, et à en établir les principales règles :

Les deux lambeaux, selon ces auteurs, doivent se rencontrer, d'une part, en haut et en dehors, vers le grand trochanter; de l'autre, en arrière et en dedans, près de la partie postérieure du périnée et de la tubérosité ischiatique. Une ligne étendue entre ces deux points représente le grand diamètre de la cuisse : les lambeaux n'ont besoin que de peu de longueur pour recouvrir la plaie; ils sont d'un égal volume et offrent au pus une issue facile. Quant à la manœuvre opératoire, on peut faire comprimer les vaisseaux cruraux et tailler d'abord les deux lambeaux, soit par ponction, c'est-à-dire de dedans en dehors; soit, ce qui est souvent préférable, en procédant des téguments vers la jointure.

L'amputation à lambeaux antérieur et postérieur nous paraît offrir des conditions moins désavantageuses que celle à lambeaux placés latéralement. Mais on peut reprocher aux procédés de Béclard et de Sanson et Bégin, de présenter une plaie d'une grande étendue trop mince en dehors, et difficile à maintenir réunie, en raison de la tendance du lambeau postérieur à retomber en arrière.

Un seul lambeau. — Dans le cas où les téguments seraient détruits sur un des côtés de l'articulation, on se trouverait dans la nécessité de ne tailler qu'un seul lambeau, formé aux dépens des chairs restées intactes, et indépendamment de ces circonstances obligatoires, un seul lambeau antérieur offre une grande supériorité sur tous les autres procédés.

Lambeau interne. — Lalouette, dont Louis et plusieurs autres chirurgiens avaient adopté le procédé, faisait une incision demi-circulaire à convexité inférieure qui, partant du grand trochanter, se terminait à l'ischion. Le chirurgien tombait sur l'article, coupait le ligament capsulaire en arrière, luxait la cuisse en la portant en de-

dans, divisait le ligament rond et le reste de la capsule, et traversant l'articulation, terminait en formant un large lambeau à la face interne du membre.

M. Lenoir a reproduit ce procédé, que j'avais cherché de mon côté à mieux faire apprécier dans mes cours. Je n'en connais aucun qui permette d'arriver aussi sûrement et aussi vite sur l'articulation, et bien qu'il faille diviser le ligament rond un peu profondément dans la cavité cotyloïde, cet obstacle disparaît en incisant largement le ligament capsulaire, et l'amputation peut être exécutée en quelques secondes. Malheureusement la plaie n'est presque jamais régulière, parce que les téguments de la base du lambeau n'étant pas entamés par le couteau, le lambeau lui-même reste carré en haut et en avant, et présente, dans ce sens, trop de largeur ; de plus, il pèche en général par trop d'épaisseur, doit être prolongé fort bas, puisqu'il recouvre le grand diamètre de la plaie, et est maintenu en contact contre les lois de la pesanteur, disposition fâcheuse qu'il faut éviter.

Le procédé de Delpech donne à peu près les mêmes résultats que celui de Lalouette, mais en diffère par l'exécution. Le célèbre chirurgien de Montpellier taillait par ponction le lambeau interne, traversait l'article et divisait en terminant les téguments du côté externe du membre. Le lambeau ainsi formé est ordinairement plus régulier et la désarticulation plus facile, dès qu'on est tombé sur le ligament capsulaire ; mais on peut se fourvoyer, ce qui est impossible dans le procédé précédent.

Lambeau antérieur. — M. Plantade, un des premiers, proposa, en 1825, de ne former qu'un lambeau antérieur ; il le taillait carrément, à la manière de Ravaton, le faisait relever, et attaquant la face antérieure interne de l'articulation qu'il traversait, terminait la section des téguments en arrière, un peu au-dessous de l'ischion, par un très petit lambeau postérieur.

M. Manec, modifiant ce procédé (1831), taille par ponction un large lambeau semi-lunaire antérieur. Pour exécuter ce premier temps de l'opération, il porte le couteau sur le milieu de l'espace qui sépare l'épine iliaque supérieure du grand trochanter, glisse l'instrument en avant du col du fémur, dont il rase la surface, et le fait sortir au-devant de l'ischion; dirigeant alors son couteau de haut en bas, il forme un large lambeau qui doit comprendre au moins les téguments du tiers supérieur de la cuisse, divise les parties molles de la face postérieure du membre par une incision demi-circulaire, et achève la désarticulation.

M. Ashmead a proposé, en 1831, d'après le témoignage de M. Velpeau, de tailler le lambeau antérieur de dehors en dedans,

de lier ensuite l'artère fémorale, et de terminer l'amputation à la manière de MM. Plantade ou Manec.

M. Baudens a appliqué en Afrique, avec un succès complet, un procédé qui diffère peu des précédents, et dont voici la description telle qu'elle a été donnée par cet habile chirurgien :

« Le malade, assis sur le bord d'une table et l'artère comprimée sur la branche pubienne, je me plaçai en dehors de la cuisse blessée ; un aide retira la peau de l'aine en arrière, tandis que de ma main

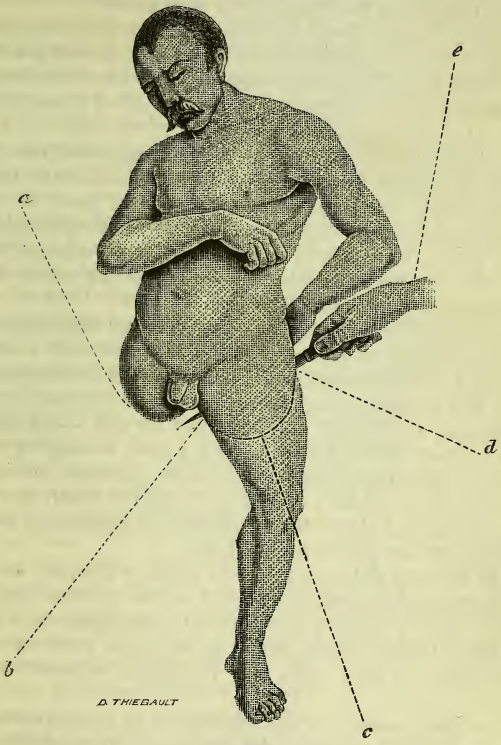

Fig. 280.

gauche appliquée sur la racine du membre et sur sa face antérieure, je ramenai, en les fronçant vers la partie centrale, les téguments, afin de les tendre et de pouvoir en conserver davantage (*fig.* 280).

La pointe d'un long couteau fut ensuite plongée dans l'espace compris *d* entre l'épine iliaque antéro-supérieure et le grand trochanter, pour raser le col du fémur, ouvrir l'articulation et la faire ressortir à un demi-pouce en avant de la partie moyenne *b* de la branche ascendante du pubis. Un lambeau antérieur *c*, de sept à huit pouces de long, fut alors taillé en avant, pendant qu'un aide comprimait l'artère entre ses doigts.

» L'articulation, déjà ouverte, fut traversée et le membre complétement séparé du tronc dans le pli de la fesse.

» Dans ce dernier temps opératoire, j'incline un peu le couteau en haut, en sciant à grands traits les parties molles, et je le ramène en bas et en avant, en creusant pour ainsi dire les chairs de manière à emporter plus de muscles que de téguments, et à laisser un vide destiné à loger le sommet du lambeau. »

C'est également en formant un lambeau antérieur que j'opérai en 1841 le nommé Rambourg, qui vit actuellement aux Invalides. L'artère crurale, comprimée dans l'épaisseur du lambeau, fournit à peine un jet de sang. Vingt-deux ligatures furent appliquées, et le malade se levait le vingt et unième jour, et a parfaitement guéri après avoir longtemps conservé quelques uns des trajets fistuleux qui entouraient l'origine du membre.

Les procédés dans lesquels on ne forme qu'un seul lambeau antérieur ne donnent pas une plaie plus grande que ceux à deux lambeaux ou de la méthode circulaire. La réunion est facile, puisque les parties sont maintenues en rapport par leur propre poids, et qu'aucun obstacle ne s'oppose à l'écoulement du pus. — Il est évident que le lambeau doit être arrondi, et il y a de l'avantage à le tailler, de dehors en dedans, chez les sujets très vigoureux, afin d'y comprendre moins de muscles et plus de téguments, tandis que la ponction, de dedans en dehors, est préférable sur des hommes maigres et dont les chairs offrent peu de résistance.

Je ne crois pas nécessaire de faire pénétrer la pointe du couteau dans l'articulation, au moment même où l'on taille le lambeau : on s'expose ainsi à briser l'extrémité de l'instrument et à allonger l'opération. Un linge étroit, enduit de styrax, est placé au centre de la plaie dont les deux côtés sont réunis par quelques points de suture.

La *méthode ovalaire* a été appliquée à la désarticulation coxo-fémorale. Le point de départ des incisions correspond à l'intervalle qui sépare l'épine iliaque antéro-supérieure du grand trochanter et le point de rencontre un peu au-dessous et en dedans de la tubérosité ischiatique. Soit que l'on divise dans un premier temps les téguments de tout le membre, ou seulement ceux de la moitié ou des

deux tiers externes de la cuisse en forme de V, les résultats sont les mêmes, et l'on obtient une plaie peu différente de celle que donne la méthode à double lambeau antéro-postérieur.

C'est à tort que l'on a voulu ranger parmi les procédés de la méthode ovalaire celui que Larrey a décrit en dernier lieu dans sa clinique ; c'est plutôt une modification de la méthode circulaire, qui consiste dans une première incision longitudinale pratiquée dans la direction des vaisseaux, pour en opérer la ligature.

Le procédé de M. Guthrie me paraît présenter, au contraire, tous les caractères de la méthode ovalaire ; les incisions commencent un peu au-dessous de l'épine iliaque antérieure et supérieure, et sont réunies vers l'ischion ; la peau seule, incisée dans un premier temps, est relevée, et l'opérateur divise ensuite les muscles jusqu'à l'article, après s'être rendu maître du cours du sang.

Dans le procédé de M. Scoutteten, le malade est couché en travers de son lit, sur le côté opposé à celui où il doit être opéré. — Le chirurgien, placé à la partie postérieure du membre (côté gauche), enfonce perpendiculairement la pointe du couteau au-dessus du grand trochanter *a*, puis abaisse la lame et la dirige, en avant et en dedans, à quatre travers de doigt au-dessous du pli de l'aine *b*, contourne le membre en arrière *c*, en coupant les tissus aussi profondément que possible, et, reportant le couteau de l'autre côté de la cuisse, sur la terminaison de la première incision, il la continue obliquement en arrière, pour la ramener en dehors *d* du point de départ de la plaie. Il est rare que dans cette première section tous les tissus soient intéressés jusqu'à l'os ; aussi, pour parvenir à la capsule articulaire, faut-il écarter alternativement les lèvres de la plaie et diviser les fibres musculeuses restées intactes. On incise alors perpendiculairement le ligament capsulaire, on luxe l'os, et après avoir coupé le ligament rond, on achève la désarticulation. Si l'aide chargé de la compression ne l'exerçait pas avec précision, on devrait lier l'artère crurale immédiatement après l'avoir ouverte, et répéter la même opération sur la fémorale profonde.

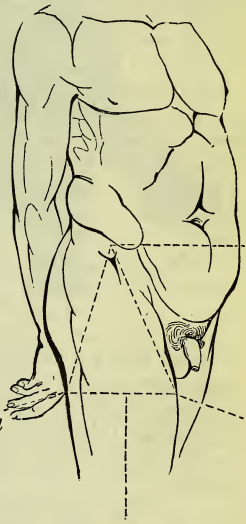

Fig. 81.

La vaste plaie résultant de cette terrible mutilation comprend les muscles fascia lata, droit antérieur, psoas et pectiné, couturier, l'artère et la veine fémorales, l'artère et la veine profondes, l'artère circonflexe, les muscles premier et deuxième adducteurs, le droit interne, l'extrémité supérieure du biceps, le troisième adducteur, le grand nerf sciatique, l'extrémité supérieure du muscle demi-tendineux, les tendons des muscles jumeaux et pyramidal, les muscles grand, moyen et petit fessiers, les débris du ligament capsulaire et la cavité cotyloïde (*fig.* 282).

Fig. 282.

Les artères liées, on réunit les téguments d'avant en arrière, et on les maintient en contact, soit avec de simples bandelettes agglutinatives soutenues par un bandage contentif, soit par quelques points de suture. La plaie est régulière et assez bien disposée pour la consolidation, lorsqu'on a eu le soin de ne pas laisser trop de chairs à la face interne du membre (*fig.* 283), et la cicatrice *a a a* représente une ligne presque droite, étendue de l'épine iliaque antérieure et inférieure à l'ischion.

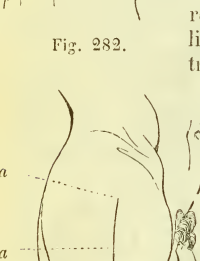

Fig. 283.

Le procédé de M. Cornuau diffère de celui de M. Scoutteten, en ce qu'on ne divise les parties molles de la moitié interne du membre qu'en terminant l'opération ; l'article est par conséquent attaqué en dehors, point où il est le plus superficiel et le plus aisé à découvrir, et les vaisseaux ne sont ouverts qu'après avoir été saisis par les doigts d'un aide, qui les comprime et prévient ainsi l'hémorrhagie dans les cas où l'on n'opère pas la ligature.

Il y a deux manières de pratiquer ce procédé. Dans la première, on fait partir de l'intervalle compris entre l'épine iliaque antéro-supérieure et le grand trochanter une incision oblique et superficielle qui n'intéresse que les téguments, et revient au point de départ après avoir contourné les faces antérieure interne et postérieure de la cuisse et avoir embrassé le trochanter. Dans un second temps, on ouvre l'articulation en arrière et l'on termine en divisant les chairs du reste du membre au niveau de la peau rétractée.

Dans le *second cas*, le malade étant placé de la même manière que pour le procédé de M. Scoutteten, l'opérateur enfonce profon-

dément la pointe du couteau à 3 centimètres au-dessus du grand trochanter (*fig.* 284), et pratique une première incision oblique, de haut en bas et d'arrière en avant, le long de la face antérieure du grand trochanter. Reportant l'instrument à l'angle supérieur de la plaie, il fait une seconde incision oblique de haut en bas et d'avant en arrière, le long de la face postérieure du trochanter, qui se trouve compris, avec la peau qui le recouvre, entre les lèvres d'une plaie triangulaire ou en V. On achève la section des muscles qui cachent encore le ligament capsulaire, que l'on incise largement en suivant le rebord de la cavité cotyloïde *a*. On luxe la tête du fémur *b* en forçant le mouvement d'adduction du membre; la pointe du couteau est engagée dans l'article pour couper le ligament rond, et l'on achève l'amputation en divisant à plein tranchant de l'instrument *c* toutes les parties molles de la face interne de la cuisse, en continuant les deux premières incisions, pendant qu'un aide introduit la main dans la plaie derrière le couteau et comprime les vaisseaux au moment de leur section.

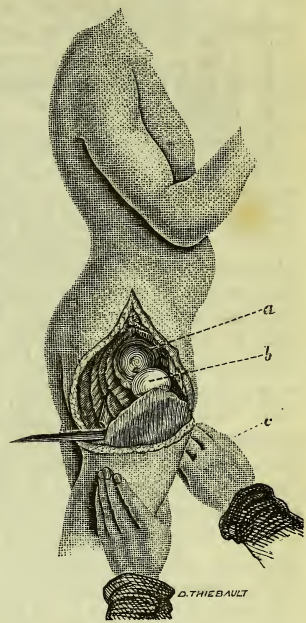

Fig. 284.

J'ai eu recours à ce procédé en 1831 sur un blessé qui avait eu le col du fémur brisé par une balle, et l'exécution en fut aussi prompte que facile. On est toutefois exposé à ne pas couper assez haut les muscles de la face interne du membre, et il y aurait, je crois, avantage à diviser en commençant les téguments de toute la circonférence de la cuisse. La plaie serait plus régulière, les muscles internes moins épais et coupés plus haut, et l'opération plus sûre. Mais quoi qu'on fasse, l'affrontement de la plaie est difficile et les mouvements du blessé tendent à compromettre la réunion.

Le pansement par adhésion immédiate est nécessaire, à la suite de l'amputation coxo-fémorale, pour éviter la suppuration, et l'on doit, pour en assurer la réussite, avoir recours, comme nous l'avons conseillé, à quelques points de suture.

Quoique nous ayons déjà jugé la valeur de la plupart des procédés

que nous venons de décrire, nous présenterons encore quelques considérations générales sur cet important sujet. Tous ces procédés peuvent être classés en :

1° Circulaires;
2° A deux lambeaux latéraux;
3° A un seul lambeau interne;
4° A un seul lambeau antérieur;
5° A deux lambeaux antérieur et postérieur;
6° Ovalaires ou obliques.

1° Méthode circulaire (Abernethy, Weitch, Græfe, etc., etc.).

La direction oblique du pli de l'aine, que l'on peut considérer comme le point d'origine du membre inférieur, rend peu avantageuse l'application de la méthode circulaire à l'amputation coxo-fémorale. La section des téguments se faisant perpendiculairement à l'axe du fémur et commençant à quatre ou cinq travers de doigt plus bas que le grand trochanter, afin que l'instrument puisse être porté au-dessous de l'ischion, il en résulte que la direction de la plaie ne correspond nullement à celle du bassin, et l'on a, en dehors, une énorme quantité de peau absolument inutile, qui est mince, dénudée, sans soutien et qui forme une excavation profonde dans le lieu qu'occupait le grand trochanter, tandis qu'on en manque souvent en dedans, où les chairs ont une grande épaisseur. — On ne saurait pallier ces défauts en commençant plus haut l'incision de la face externe du membre; car alors on obtiendrait une plaie ovalaire dont nous ne nous occupons pas actuellement.

Il faut toutefois remarquer qu'en portant la cuisse dans une forte abduction pendant l'opération, on pourrait l'amputer circulairement, c'est-à-dire perpendiculairement à l'axe du fémur, et obtenir cependant des résultats à peu près semblables à ceux de la méthode oblique. Ce serait là une modification importante sans doute, et elle sert à montrer combien les différences qui séparent les méthodes sont quelquefois peu tranchées.

2° Les procédés dans lesquels on forme deux lambeaux latéraux (Larrey, Baffos, Lisfranc) ne nous paraissent que médiocrement favorables. La plaie, dirigée d'avant en arrière, permet, il est vrai, de commencer par la ligature des vaisseaux (Larrey) et offre un libre écoulement au pus. Mais le lambeau externe est beaucoup trop mince, il manque de soutien; et la réunion est difficilement maintenue, ayant contre elle le poids des lambeaux.

3° Si l'on se contente d'un seul lambeau interne (Lalouette, Delpech), on évite, il est vrai, la conservation des téguments minces et dénudés de la face externe du membre; mais le lambeau doit être d'une très grande longueur pour recouvrir la plaie, et il fait obstacle

à la réunion par un excès de volume et de pesanteur ; cependant quand la base du lambeau est restée fort large et que les malades ne sont pas très musclés, on maintient assez bien la plaie réunie. L'opération s'exécute très rapidement et avec sûreté (Lalouette) ; aussi ce procédé a-t-il donné un demi-succès à Delpech et est-il encore démontré dans la plupart des cours comme une précieuse ressource en cas de nécessité.

4° De grands avantages recommandent la méthode à un seul lambeau antérieur (Plantade, Manec, Baudens), et le rendent, selon nous, d'une incontestable supériorité. Les vaisseaux peuvent être liés avant d'être divisés, ce qui ne nous paraît nullement nécessaire ; l'opération s'achève avec la plus grande vitesse; on n'a qu'un seul lambeau qui retombe de lui-même sur la plaie et qui y reste maintenu par les lois de la pesanteur ; le pus trouve une issue facile, et la plaie présente les meilleures conditions de succès.

5° La méthode à deux lambeaux, l'un antérieur, l'autre postérieur, donne des résultats peu différents de ceux des méthodes circulaire et ovalaire. L'opération est rapide, et la plaie, fort régulière, n'exige pas une très grande longueur de téguments. Nous sommes donc disposé à reconnaître les avantages que Sanson et Bégin ont attribués à cette méthode, qui nous paraît une des meilleures après l'amputation à un seul lambeau antérieur.

6° Les mêmes remarques s'appliquent aux procédés de la méthode ovalaire. Que l'on coupe dans un même temps les téguments et les muscles jusqu'à l'article (M. Scoutteten), ou que l'on incise d'abord la peau pour diviser les chairs à une plus grande hauteur (Guthrie), ou enfin que l'on attaque la jointure par la face externe et postérieure, et que l'on désarticule le fémur avant d'achever la section de la face interne du membre (Cornuau), la plaie reste en définitive à peu près la même, et si nous conseillons de pratiquer l'incision isolée des téguments et de couper les muscles beaucoup plus haut, c'est afin d'avoir une plaie plus régulière, moins garnie de muscles et plus facile à maintenir réunie.

Nous mettons donc en première ligne l'amputation à un seul lambeau antérieur; ensuite les procédés ovalaire, à double lambeau antéro-postérieur, circulaire et à double lambeau latéral, et enfin ceux à un seul lambeau latéral interne.

L'expérience clinique a confirmé ici d'une manière remarquable la justesse de nos principes généraux, relatifs aux amputations. Comparativement aux désarticulations coxo-fémorales pratiquées par divers procédés, les succès obtenus par la méthode à lambeau antérieur unique paraissent les plus nombreux.

RÉSECTIONS.

On donne le nom de *résections* aux opérations dans lesquelles on divise et l'on enlève une ou plusieurs portions de l'épaisseur ou de la continuité des os, en conservant les pièces subjacentes ou contiguës du squelette et les parties molles qui les entourent. Ces opérations offrent à l'art des ressources brillantes et précieuses, et sont, dans beaucoup de cas, l'unique moyen de sauver un membre et quelquefois même la vie.

Indiquées par Hippocrate, par Celse, par Galien, qui enleva une portion cariée du sternum avec autant de hardiesse que de succès, les résections avaient été peu étudiées néanmoins, jusqu'aux travaux de David, de Vigaroux, de White; et Moreau, Larrey, MM. Textor, Roux, etc., ont continué à en montrer toute la valeur.

On les a généralement divisées en deux grandes classes, selon qu'on les pratique sur les extrémités articulaires ou sur la continuité des os, mais elles diffèrent plus encore peut-être sous le rapport des indications qui les réclament et du résultat qu'on en attend.

Indications. — Les cas dans lesquels on a recours aux résections sont assez nombreux : tantôt ce sont des affections organiques, telles que la carie, l'ostéosarcome, le spina-ventosa, le rachitisme ayant profondément altéré les propriétés du tissu osseux; tantôt ce sont des lésions presque mécaniques, telles qu'une fracture comminutive, l'issue au travers des téguments d'une extrémité luxée, la dénudation et la saillie de l'os d'un moignon, une fausse articulation établie dans la continuité d'un membre, la nécrose, une exostose ou un corps étranger enclavé dans l'épaisseur du squelette ou engagé dans une cavité osseuse. On voit que les résections sont pratiquées dans des buts fort différents, et nous croyons nécessaire de dire quelques mots de chacune de ces indications en particulier.

La *carie* des extrémités articulaires et de quelques os du tronc est la cause la plus commune des résections, et celle dont les auteurs qui ont écrit sur ces opérations se sont le plus spécialement occupés. Il en est résulté que la plupart des considérations générales, que l'on fait encore valoir aujourd'hui pour ou contre les résections étudiées en elles-mêmes ou comparées aux amputations, ne s'appliquent réellement qu'aux résections pour cause de carie, ce qui méritait d'être signalé. La règle est de ne pratiquer ces opérations qu'autant que les membres ou la vie sont compromis et

qu'on a reconnu l'insuffisance de tout autre traitement et la possibilité d'enlever la totalité du mal.

Cancer, *spina-ventosa*, *tumeurs*. — C'est particulièrement aux mâchoires supérieure et inférieure que les diverses formes du cancer osseux se manifestent et réclament des résections plus ou moins étendues. On est actuellement arrivé aux derniers termes de la hardiesse à cet égard, et l'on a enlevé la plus grande partie des os de la face et jusqu'à la totalité du maxillaire inférieur. Le cancer des os existe beaucoup plus rarement aux membres et exige habituellement l'amputation. Béclard eut l'occasion d'enlever le tiers supérieur du péroné, pour un spinosa-ventosa.

Les *fractures comminutives* réclament l'emploi de la résection dans plusieurs circonstances différentes. Tantôt on veut faciliter la réduction d'un fragment osseux qui a traversé les chairs et les téguments, et ne saurait être remis en place en raison de l'obliquité de la fracture, de la rétraction des muscles et de l'engorgement inflammatoire des parties environnantes; tantôt on enlève un fragment dénudé, contus, exposé depuis quelques jours à l'air et menacé de nécrose. — La règle, dans ces divers cas, est de débrider convenablement les plaies, de glisser une lame de carton ou tout autre corps résistant au-dessous de la portion d'os à amputer, et d'y appliquer un trait de scie. On s'est demandé pourquoi il survenait, à la suite de ces opérations, tantôt un cal définitif, tantôt une pseudarthrose? La réponse nous paraît donnée par l'histoire des causes de la non-consolidation des fractures dont nous n'avons pas ici à nous occuper. On a également cherché à savoir de quelle manière se comblait l'intervalle laissé entre les fragments, lorsqu'un seul os de l'avant-bras ou de la jambe avait été reséqué. — A. Cooper a fait connaître des expériences entreprises sur des lapins, dans lesquelles aucune reproduction osseuse n'avait été produite; mais il existe dans la science des faits opposés, et c'est dans le but de favoriser le rétablissement de la continuité de l'os que G. Fabrice, Ledran, Bagieu et beaucoup d'autres ont conseillé de laisser quelques esquilles dans la plaie pour servir en quelque sorte de moule ou plutôt de filon au cal réparateur, conduite dont l'utilité paraît fort incertaine, lorsque les esquilles sont complétement détachées, plus ou moins dépourvues de périoste et susceptibles de jouer le rôle de corps étrangers. Les fractures par armes à feu sont des causes bien autrement fréquentes de résection, surtout lorsqu'elles ont leur siége aux membres supérieurs, où l'on a pu dire que la résection était la règle et l'amputation l'exception. Un grand nombre de malades ont guéri de résections de l'épaule, du coude, du poignet et de la main dans le cas que nous signalons, et il vaut beaucoup mieux aussi reséquer les frag-

ments osseux altérés et enlever les esquilles, pour une fracture des diaphyses de l'humérus ou des os de l'avant-bras, puis appliquer le bandage inamovible propre à ces accidents, que de sacrifier inutilement un membre. On a vu les désordres les plus profonds, les plus étendus, ne pas empêcher la guérison, et nous avons été plusieurs fois témoin à l'armée de faits de cette nature.

Luxations. — On a reséqué avec succès, dans le cas de luxations compliquées de l'issue d'une extrémité osseuse au travers des téguments, la tête de la première phalange du pouce, celle du cubitus, les extrémités inférieures réunies du radius et du cubitus, de l'extrémité inférieure de l'humérus, etc., etc.; et ce sont des exemples à suivre, alors même que l'artère principale et quelques gros troncs nerveux ont été rompus, si l'engorgement et l'inflammation des parties molles mettent un obstacle insurmontable à la réduction.

Les *amputations* le mieux faites ne mettent pas toujours à l'abri de la conicité de la saillie de l'os du moignon, car une inflammation irritative, le spasme des muscles et les tremblements convulsifs prolongés, peuvent occasionner cet accident. Faut-il dans ce cas dénuder légèrement la portion d'os qui dépasse les chairs et en opérer la résection, ou est-il préférable d'attendre ou de provoquer la nécrose de cette extrémité osseuse? Sabatier s'est prononcé pour la première de ces opinions, qu'il a appuyée d'observations péremptoires, puisque les malades opérés ainsi ont guéri promptement et sans accidents.

Pseudarthroses. — Les fractures non consolidées sont ordinairement suivies de la formation d'une fausse articulation avec ou sans production fibreuse intermédiaire. Tantôt en effet les fragments s'arrondissent et se cicatrisent isolément, tantôt ils sont réunis par un tissu cellulo-fibreux semblable à celui que l'on observe fréquemment dans la fracture du col du fémur. On a essayé, et souvent avec succès, de remédier à ces pseudarthroses par diverses opérations, au nombre desquelles la résection tient la première place, et nous les rappellerons en indiquant les conditions qui doivent décider de la conduite du chirurgien. Remarquons, toutefois, que les pseudarthroses ne mettent pas nécessairement obstacle aux fonctions des membres, même à celles des membres inférieurs, et que l'on connaît un assez grand nombre d'exemples de malades marchant bien avec la double gouttière de fer-blanc de Baillif ou tout autre moyen contentif, quoique porteurs d'une fausse articulation du fémur, preuve qu'aux autres membres cette lésion présenterait encore moins de gravité.

Les vésicatoires, posés autour de la pseudarthrose, ne pour-

raient qu'exciter la vitalité des parties et méritent peu de confiance.

Le moyen de traitement le plus facile et le plus ordinaire des fractures non consolidées, par suite de l'imprudence des malades, consiste dans l'emploi d'un appareil contentif bien disposé et maintenant les fragments dans une immobilité parfaite. Sous ce rapport, les bandages inamovibles sont les meilleurs, et l'on possède une foule d'observations qui témoignent de leur efficacité.

Le frottement des fragments, employé du temps de Celse, est applicable aux fractures qu'un état atonique ou, plus ordinairement, des mouvements intempestifs ont empêchées de se consolider. Tantôt on irrite les extrémités osseuses en les frottant directement l'une contre l'autre, en même temps que l'on soumet le malade à un régime tonique et nourrissant; tantôt on fait exécuter des mouvements répétés au membre lésé, après l'avoir emboîté dans un appareil contentif convenable. C'est ainsi que Earle, S. Cooper Ch. White et MM. Champion, Velpeau, etc., sont parvenus à guérir quelques malades.

Le séton développe une inflammation suppurative des fragments osseux en contact, et a procuré des succès balancés par de nombreux revers. Nous devons observer que c'est principalement dans le cas de fractures compliquées de fistules ou d'abcès que l'on en a obtenu de bons résultats. Toutefois ce moyen a été mis en usage par Percy et par Physick de Philadelphie, presque à la même époque, pour des pseudarthroses non compliquées. Le point capital est de faire exactement passer le séton entre les fragments, ce qui n'est pas sans difficultés. Pour être certain d'y parvenir, Wardrop pratiquait une première incision jusque sur la pseudarthrose, et la traversait, ainsi que l'autre moitié du membre, avec une espèce de trois-quarts renfermant une aiguille à séton. Il semblerait que l'on dût supprimer le séton et placer le membre dans un appareil contentif dès que la suppuration a lieu, afin de faciliter la formation du cal; cependant Physick rapporte qu'il n'en cessa l'emploi qu'au bout de douze semaines et lorsque le cal eut acquis une solidité convenable. Au lieu de se servir du séton, dans le cas où l'on aurait découvert les fragments, comme dans le procédé de Wardrop, on pourrait les frotter avec un cylindre de potasse caustique, ainsi que l'ont fait Earle et M. Green, soit après avoir excisé le tissu fibreux intermédiaire, soit en le divisant seulement.

La résection est un procédé applicable lorsque des moyens plus simples ont échoué, et elle nous semble très préférable toutes les fois que l'on est décidé à découvrir la fausse articulation par une incision. White, qui l'appliqua pour une fracture non consolidée du

bras, datant de six mois, fit reséquer avec la scie l'extrémité des deux fragments que l'on plaça ensuite bout à bout, comme dans le cas d'une fracture ordinaire compliquée de plaie ; et le malade guérit en moins de trois mois. On pourrait se borner à dénuder complétement les extrémités osseuses, en les raclant avec un bistouri ou tout autre instrument tranchant, procédé attribué aux Arabes, mais rangé, à tort, parmi les résections. Dupuytren enleva seulement une portion du fragment supérieur et rugina l'autre, afin de laisser plus de longueur au membre, conduite très hasardeuse et qui compromettait, pour un avantage douteux, le but véritable de l'opération. Dans le but d'assujettir les fragments, Flaubert, de Rouen, les réunit par un fil métallique, exemple qui a été imité. Ces résections, quelles que soient les précautions dont on s'entoure, sont toujours des opérations très graves et souvent mortelles, et elles offrent le plus de succès lorsque la pseudarthrose a été déterminée par des conditions locales, telles que l'interposition d'un corps étranger, d'un kyste, d'un séquestre, etc.

La *nécrose* n'est pas en elle-même une cause de résection, mais réclame cependant cette opération, lorsqu'il est nécessaire de procéder à l'extraction d'un séquestre : on peut être alors obligé d'enlever, avec le trépan, la scie ou la gouge, une portion du nouvel os pour donner passage à l'os nécrosé.

Les *exostoses* s'offrent sous tant d'aspects différents, qu'on a employé contre elles des procédés de résection assez nombreux. Si la tumeur est formée par un noyau cartilagineux, recouvert d'une coque osseuse (exostose médullaire, cartilagineuse, d'A. Cooper), on peut se servir d'un fort scalpel et de la gouge ; si la substance osseuse occupe au contraire le centre de la tumeur (exostose cartilagineuse périostale, *idem*), on l'abat d'un coup de scie. M. Roux, voulant enlever une exostose styloïde développée au-dessous du deltoïde, la découvrit en formant une espèce de pont musculo-tégumentaire, par deux incisions parallèles, et l'emporta en conservant toutes les parties molles. Si la base de l'exostose est très large, on y applique le trépan, ou plusieurs traits de scie croisés en divers sens, et l'on enlève ensuite chacun des fragments.

Les *corps étrangers* engagés dans l'épaisseur du squelette peuvent nécessiter la résection des parties osseuses en contact. C'est ainsi que l'on comprendrait dans une couronne de trépan un instrument enfoncé dans les os du crâne ou dans une côte, et cassé au niveau de la surface osseuse de manière à ne laisser aucune prise au chirurgien. Une balle enclavée et impossible à extraire offrirait les mêmes indications.

Pronostic. — Les résections constituent presque toujours, lors-

qu'on y a recours pour des affections chroniques, des opérations longues, difficiles, compliquées et douloureuses; elles occasionnent des plaies vastes et peu disposées à une prompte réunion, et entraînent après elles les accidents et les dangers des suppurations prolongées. Ce sont néanmoins des opérations beaucoup moins graves qu'on ne se l'imagine communément, et les avantages en sont très grands.

Le moment le plus propice aux résections est difficile à saisir pour les lésions organiques. Trop tôt, on n'a pas encore épuisé toutes les ressources de l'art; trop tard, on a laissé le mal s'étendre et l'on a compromis le succès. Il ne faut donc se décider à la résection d'une articulation cariée qu'autant que la perte totale du membre ou la mort du malade seraient la conséquence inévitable d'une plus longue attente.

La guérison s'obtient par la production d'un cal osseux ou d'une fausse articulation, ordinairement peu résistante, de sorte que l'on a presque renoncé aux résections articulaires des membres inférieurs, qui amènent le raccourcissement forcé et habituellement la faiblesse et la mobilité des jointures, conséquences trop désavantageuses pour contre-balancer les dangers de l'opération. Les membres supérieurs offrent des conditions toutes différentes, et il est d'une telle importance de conserver la main, que l'on doit faire sans hésiter le sacrifice des articulations de l'épaule, du coude ou du poignet, pour assurer ce précieux résultat.

L'*appareil instrumental* propre aux résections est le même que celui des amputations, auquel on ajoute des palettes de carton, de bois ou de métal pour soutenir les extrémités osseuses et ménager les chairs ; la gouge et un marteau de plomb, dont la percussion cause peu d'ébranlement ; des tenailles incisives et divers ostéotomes imaginés par Liston, Columbat, Manec, etc., et capables de couper les phalanges, les os courts de la main et du pied, les côtes et même des portions d'os plus volumineux; un tire-fond conseillé par M. Vidal, de Cassis, pour fixer une extrémité ou un fragment d'os. Des scies de toute espèce et de toute forme ont été inventées pour atteindre et diviser les os dans quelques conditions de profondeur, de rapports, de disposition et de figure qu'ils se présentassent. Les scies n'offrant qu'une simple lame à dimensions variables permettent de traverser les os plats aussi loin qu'on le juge convenable. La scie en crête de coq peut n'agir que sur un point peu étendu, et la scie versatile de Scultet se prête aux diverses directions qu'on veut lui donner.

Aitken a décrit, en 1784, une scie articulée ou à chaîne, attribuée à tort à Jeffray, et qui est d'un secours extrêmement précieux,

dans tous les cas où l'on veut opérer la section d'un os en intéressant à peine les parties molles environnantes. Cette scie, formée d'un grand nombre de pièces réunies par des articulations mobiles, et terminée aux deux extrémités par des branches transversales faciles à désarticuler et à saisir entre les doigts (*fig.* 285), prend à volonté

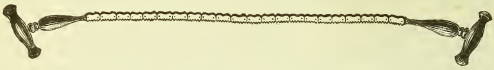

Fig. 285.

toutes sortes de courbures, et peut être conduite avec une aiguille tranchante autour du maxillaire inférieur ou de toute autre portion osseuse qu'elle sert à diviser.

Heine a modifié la scie à chaîne d'Aitken, en la faisant monter *b d* sur une série de roues assujetties à un arbre que l'on incline sans peine en différents sens, au moyen d'articulations mobiles *e* susceptibles d'être fixées à volonté (*fig.* 286). Une tige *c*, également

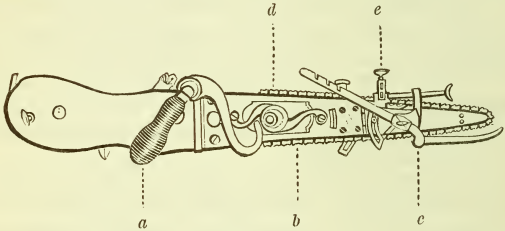

Fig. 286.

mobile et concave à son extrémité, pour mieux s'adapter aux parties contre lesquelles on l'arc-boute, sert à maintenir l'extrémité libre de l'instrument, qui est terminé du côté opposé par un manche que l'opérateur embrasse de la main gauche, tandis que de la main droite il fait tourner la scie à chaîne au moyen d'une manivelle *a*.

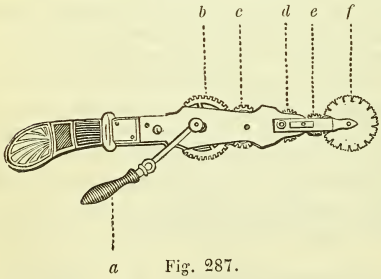

Fig. 287.

M. Charrière a imaginé une autre scie, également montée sur un arbre (*fig.* 287), mais constituée par une série de molettes décrois-

santes *b c d e*, terminées par une molette plus large *f*, qui s'engrènent réciproquement, et sont mises en mouvement à l'aide d'une tige à manche *a*, que dirige le chirurgien ; on peut porter cet instrument au fond de plaies très profondes, et lorsqu'il est suffisamment assujetti, il entame et coupe les pièces osseuses avec une assez grande rapidité.

Une dernière scie d'une invention peut-être encore plus remarquable, est celle de M. Martin. L'instrument se compose d'un manche ou arbre semblable à celui du trépan *a*, et qui doit servir entre les mains de l'opérateur à imprimer le mouvement à la molette terminale (*fig.* 288). Une longue tige *f*, adaptée à ressort sur cette première pièce, est jointe, par une double articulation *b* à une troisième branche fixée sur un manche et destinée à soutenir des molettes planes *e* ou concaves *c*, *d*, de différentes grandeurs et propres à pénétrer dans l'épaisseur des os ou à les excaver, à les creuser véritablement dans toutes les directions et à toutes les profondeurs.

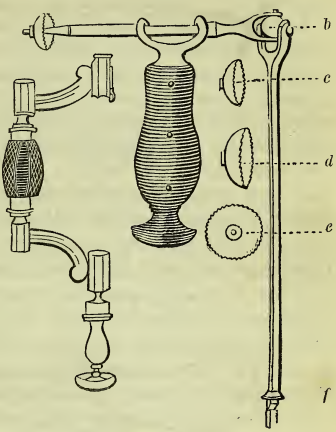

Fig. 288.

Les seuls reproches que nous croyons pouvoir adresser à ces instruments d'un mécanisme si ingénieux, sont d'être difficiles à maintenir convenablement fixés sur les parties contre lesquelles on les fait agir et de ne pas les diviser aussi aisément, à beaucoup près, que les scies ordinaires ; on parvient cependant à pallier ces inconvénients avec de l'adresse et par un exercice répété.

Les règles générales des résections doivent nécessairement varier selon les indications opératoires, puisque la section de l'extrémité d'un os fracturé n'est nullement comparable à une résection articulaire réclamée par une carie déjà avancée.

La position du malade et celle des aides sont déterminées par le siége de l'opération, et il est rare que l'on doive exercer une compression temporaire sur les gros troncs artériels.

On met les os à découvert par des incisions droite, cruciale X, en H, en T, en L, en double L⊥, elliptique ⬭, représentant un quadrilatère régulier ⊏⊐, ou allongé ⊏——⊐, etc., etc. ; on forme

ainsi des lambeaux simples ou doubles en les taillant de dehors en dedans ou par ponction de dedans en dehors.

On pratique les incisions sur le point du membre le plus éloigné des vaisseaux et des nerfs et le plus rapproché des os.

On ne sacrifie les parties molles qu'autant qu'elles sont altérées, ou qu'elles présenteraient, après l'opération, un excès manifeste de longueur.

Les vaisseaux et les nerfs mis à nu seront écartés avec soin, et les attaches des muscles conservées. On y réussit quelquefois en n'enlevant que les points affectés et la moitié ou même beaucoup plus de l'épaisseur des os, comme on l'a fait avec succès pour le maxillaire inférieur dont on a ménagé la surface postérieure ou buccale et souvent aussi les principales insertions des muscles de la langue Toutefois il ne faudrait pas sacrifier à cet avantage le succès de l'opération, qui serait gravement compromis, si on laissait dans la plaie quelques parties osseuses déjà envahies par la maladie. Les vaisseaux ouverts sont ordinairement de petit calibre, et on les lie immédiatement pour éviter les hémorrhagies consécutives.

S'il n'a pas été possible d'emporter tous les tissus altérés, qu'il survienne une hémorrhagie en nappe, ou que la profondeur de la plaie ne permette pas de porter de ligature sur quelques artérioles, on aurait recours au cautère actuel pour arrêter ou prévenir la perte du sang, et dans quelques cas modifier l'état des parties.

Le périoste doit être complétement divisé autour des os avant que l'on y porte la scie, et, s'il était possible de conserver cette membrane, elle pourrait plus tard favoriser la production du cal et même la régénération d'une nouvelle portion osseuse.

Dans certains cas de résection du poignet ou du cou-de-pied, il serait convenable d'enlever les deux os du membre à la même hauteur, afin que la main ou le pied fussent suffisamment soutenus et ne pussent se renverser du côté où un seul os aurait été emporté.

L'opération terminée, les os sont rapprochés et mis autant que possible en contact ; dans les cas où la perte de substance a été très considérable, les chairs seules peuvent remplir la plaie et établir des adhérences de continuité. La réunion immédiate est indiquée pour la plupart des résections, et si l'emploi du cautère actuel ou l'engorgement profond des tissus rendent la suppuration inévitable, il faut encore affronter les parties molles, afin d'empêcher la rétraction et le renversement des téguments, et les accidents et la difformité qui résulteraient d'une conduite opposée.

On est fréquemment obligé de recourir aux sutures pour fermer les vastes plaies qu'on a produites, et les sutures à points séparés et entortillés sont les plus employées. Quelquefois on emprunte des

lambeaux tégumentaires aux régions voisines, pour couvrir des pertes de substances qu'il serait autrement impossible de cicatriser ; mais ce procédé, appartenant à l'histoire de l'autoplastie, sera plus tard étudié. Comme il est très rare, de toute manière, qu'il ne se forme pas de suppuration, on doit toujours ménager au pus une issue facile par un des angles les plus déclives de la plaie.

L'immobilité est la condition la plus nécessaire à la guérison, comme elle l'est pour toute plaie; aussi faut-il maintenir les parties dans un bandage à bandelettes séparées, et les entourer d'attelles de carton ou de bois, ou mieux encore, si la résection a été faite sur un membre, le placer dans une gouttière de fer-blanc, dont les bords, rendus mobiles à volonté par des articulations en charnières, permettent de procéder chaque jour au pansement, sans ébranlement ni secousse.

Le traitement le plus convenable est celui des plaies suppurantes. Si l'on veut obtenir la réunion des os en contact, terminaison la plus désirable pour les membres inférieurs, on continue l'immobilité jusqu'à la consolidation du cal; tandis que dans le cas où l'on cherche à produire une fausse articulation, mode de guérison très favorable pour les membres supérieurs, on imprime quelques mouvements aux os, dès que la consolidation commence, et l'on détermine ainsi la production d'un tissu fibreux intermédiaire. Ces mouvements néanmoins exigent de grandes précautions, pour éviter une irritation trop vive et les graves dangers qui pourraient en résulter.

Les accidents à redouter, après les résections, sont les mêmes que ceux des amputations et des fractures comminutives. La réaction inflammatoire n'est pas toujours très vive et s'apaise assez promptement. Les trajets fistuleux peuvent dépendre des portions osseuses cariées ou nécrosées laissées dans la plaie, de la sécrétion de la synovie dans le cas d'une résection articulaire partielle, de la présence d'un tendon, d'un ligament, d'un fibro-cartilage exfoliés, et de l'état des tissus. Cette simple énumération suffit à l'indication des moyens curatifs à employer.

Les résections, comparées aux amputations, donnent de plus brillants résultats, puisqu'elles permettent de sauver les membres que l'amputation sacrifie ; mais cet avantage est compensé par une plus grande gravité, lorsqu'elles sont pratiquées pour des lésions chroniques très étendues. Elles sont alors, comme nous l'avons déjà dit, d'une exécution difficile ; occasionnent des plaies généralement vastes et lentes à guérir, parce que les tissus en sont altérés ; exposent aux récidives lorsque la totalité du mal n'a pas été enlevée, et conservent quelquefois des membres inutiles, difformes ou affectés de fistules interminables. Malgré ces inconvénients, la résection est préférable à

l'amputation, pour la plupart des lésions du membre supérieur, dont la fonction principale est la mobilité ; tandis que l'amputation convient mieux généralement au membre inférieur, qui n'est ordinairement qu'un fardeau inutile et gênant, s'il manque de solidité et de résistance.

RÉSECTION DES OS DU TRONC.

CRANE.

Les résections des os du crâne ont une telle importance, que nous avons consacré un chapitre spécial (voy. TRÉPANATION) où les indications en seront exposées.

RÉSECTION DE LA MACHOIRE SUPÉRIEURE.

Les tumeurs dégénérées du maxillaire supérieur en rendent quelquefois nécessaire la résection totale ou partielle. Cette opération, pratiquée par Siebold et par Deschamps au commencement de ce siècle, et déjà conseillée par Desault, ne fut cependant adoptée d'une manière générale qu'après que M. Gensoul l'eut perfectionnée et en eut étendu l'application en donnant un procédé simple et facile d'enlever le maxillaire en totalité, résection qu'il eut l'occasion de répéter huit fois sans perdre aucun de ses malades. M. Lizars fit également connaître trois succès, et MM. Syme, Roux, Lisfranc, Velpeau et beaucoup d'autres chirurgiens ont suivi ces exemples avec des résultats variés. Au reste, ces larges pertes de substance de la face sont plus effrayantes que graves, et nous n'avons vu succomber, non plus que M. Gensoul, aucun de nos opérés.

Les points de jonction du maxillaire supérieur avec les autres os de la face, quoique fort solides et parfaitement disposés pour soutenir les efforts dentaires, peuvent cependant être séparés avec assez de facilité. Ils sont au nombre de quatre, comme l'a fait remarquer M. Gensoul; mais il n'y en a réellement que trois qui méritent particulièrement l'attention du chirurgien. L'un, en haut et en avant, constitué par l'articulation de l'apophyse montante ou nasale du maxillaire avec le frontal, l'os du nez correspondant, l'unguis et l'ethmoïde; le second, en haut et en dehors, dû à la rencontre de l'apophyse malaire avec l'os de ce nom, qui se continue avec l'apophyse zygomatique et l'angle orbitaire externe du frontal; le troisième, antéro-inférieur, formé par la rencontre des deux maxillaires et des palatins; il en existe, il est vrai, un quatrième tout à fait

en arrière, avec l'apophyse ptérygoïde et le palatin, mais il offre si peu de résistance qu'il n'oppose aucun obstacle à l'opérateur.

De nombreuses branches vasculaires, provenant de l'artère maxillaire interne, se trouvent dans cette région, que le nerf maxillaire supérieur traverse. L'hémorrhagie peut être arrêtée par la ligature, le cautère actuel et le tamponnement, et le nerf est aisément coupé dans le trajet qu'il parcourt dans la paroi inférieure de l'orbite.

Les incisions extérieures doivent être faites de manière à circonscrire et à enlever les téguments altérés, en ménageant avec soin les parties saines qui sont destinées à recouvrir ensuite la plaie et à contribuer à la fermer; si la lésion n'a pas envahi les téguments, on a le choix entre différents procédés pour mettre les os à nu.

Dans le cas où l'on incise seulement le rebord alvéolaire, soit avec des tenailles incisives, soit avec la scie, il suffit de relever fortement la lèvre supérieure et d'en détruire les adhérences buccales; mais s'il faut porter les instruments plus haut, il est nécessaire de diviser plus ou moins largement la joue.

Dans le procédé donné par M. Gensoul pour l'ablation complète du maxillaire, le malade assis sur une chaise peu élevée et la tête renversée légèrement en arrière et appuyée contre la poitrine d'un aide, on pratique une première incision verticale étendue du grand angle de l'œil à la lèvre supérieure, qui est divisée au niveau de la dent canine. Une seconde incision transversale part du bord externe de la première à la hauteur de la base du nez, et se termine à 8 millimètres au-devant du lobule de l'oreille; enfin une dernière incision, commencée à 10 ou 12 millimètres en dehors de l'angle externe de l'orbite, est continuée presque verticalement jusqu'à l'extrémité de la seconde, à laquelle on la réunit. La face se trouve ainsi partagée en deux lambeaux, dont l'un, supérieur, quadrilatère, peut être relevé vers le front, tandis que le second, inférieur, est triangulaire et se renverse naturellement en bas et en arrière sur l'angle de la mâchoire.

Lorsque le maxillaire supérieur a été mis à découvert par la dissection des lambeaux, le chirurgien coupe l'arcade orbitaire externe à l'union de l'os malaire, avec le ciseau et le maillet, et divise avec les mêmes instruments, ou mieux avec la scie, l'arcade zygomatique. Puis, appliquant un large ciseau à l'angle interne de l'œil, il sépare l'apophyse montante du maxillaire de l'os du nez, de l'unguis et de la face orbitaire de l'ethmoïde; porte le ciseau dans la bouche, sur l'articulation des maxillaires, les sépare l'un de l'autre après avoir eu la précaution d'arracher les premières incisives, si la maladie n'en a pas amené la chute. L'os, détaché dans ces trois points les plus résistants, n'est plus maintenu que par l'apophyse ptérygoïde et par l'intermédiaire du palatin. On incise alors toutes les parties

molles restées adhérentes aux surfaces osseuses, et l'on sépare avec soin le voile du palais, qui doit être soigneusement ménagé. On dirige alors le ciseau d'avant en arrière et de haut en bas, sur le plancher de l'orbite, de manière à opérer la section complète du nerf maxillaire supérieur, et à se donner un point d'appui suffisant pour ébranler et faire basculer l'os d'arrière en avant, et l'on termine l'opération par l'extraction du corps de l'os et celle des esquilles.

Le maxillaire ainsi enlevé avec l'os malaire et une partie de l'unguis, de l'ethmoïde et des palatins, laisse une large excavation, limitée en dedans par la cloison des fosses nasales, en dehors par le muscle buccinateur, en haut par le muscle abaisseur de l'œil et le tissu adipeux de l'orbite, et communiquant en bas avec la bouche et en arrière avec l'isthme du gosier que l'on aperçoit au-dessus du voile du palais.

Dans le cas où il resterait dans la plaie des tissus altérés et suspects, on les rechercherait et on les exciserait avec soin. Le sang convenablement arrêté, on réunit les téguments par quelques points de suture entortillée. Les os conservés se rapprochent, et bien que la difformité soit inévitable après de pareilles pertes de substance, elle est cependant beaucoup moindre qu'on ne serait tenté de le supposer.

M. Velpeau a proposé de remplacer l'incision de M. Gensoul par une simple division de la joue, étendue de la commissure labiale à l'angle orbitaire externe, ou même à la tempe. On obtient deux lambeaux, dont l'inférieur renferme le canal de Sténon, et la cicatrice est plus régulière et moins apparente. Nous avons appliqué les deux procédés avec un égal succès, mais nous devons reconnaître que le procédé de M. Gensoul nous a paru plus facile. La réunion de la lèvre au-dessous du nez se fait mieux qu'à la commissure, et les incisions, plus nombreuses, sont moins étendues et se cicatrisent plus aisément. M. Huguier s'est borné à une simple division transversale de la joue. On peut sans doute triompher de plus grandes difficultés, mais la sûreté de l'opération nous paraît l'emporter sur toute autre considération.

RÉSECTION DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

La mâchoire inférieure est trop souvent atteinte de carie, de nécrose et de cancer, etc., pour que l'indication d'opérer la résection des parties malades ne se soit pas présentée; cependant cette opération n'avait été faite qu'avec timidité et assez rarement, lorsque Dupuytren l'exécuta en 1812, guérit son malade et donna à ce fait un immense retentissement. Depuis ce moment, les résections de

la mâchoire inférieure devinrent fréquentes, et l'on possède aujourd'hui des procédés variés pour enlever le corps et les branches de l'os, et même désarticuler la totalité du maxillaire. M. Heyfelder reséqua une première fois la moitié du maxillaire à un malade auquel M. Stadlmann enleva plus tard l'autre moitié. M. le docteur Carnochan, de New-York, fit l'ablation de la totalité d'un maxillaire nécrosé et guérit son malade. M. Maisonneuve a été également heureux en enlevant à un intervalle de dix-huit mois les deux moitiés cancéreuses du maxillaire.

1° *Résection du corps de la mâchoire. Portion mentale.* — Dupuytren pratiqua sa première résection de la portion centrale ou moyenne de la mâchoire, pour une tumeur qui datait de quinze ans et qui avait triplé le volume de l'os, sans envahir les parties molles environnantes. La plaie était complétement fermée le quarante-cinquième jour de l'opération, et la guérison fut définitive. Voici le procédé exposé par Dupuytren dans ses cours :

Le malade assis et la tête soutenue contre la poitrine d'un aide, les artères labiales comprimées en avant des masséters, le chirurgien, placé au-devant du sujet, saisit de la main gauche la partie droite de la lèvre inférieure, qu'un aide soutient du côté opposé, et la divise verticalement sur la ligne médiane, jusque auprès de l'os hyoïde. La dissection des deux lambeaux ainsi formés découvre le maxillaire et montre l'étendue des altérations. On incise le périoste sur la limite du mal, on enlève de chaque côté la dent qui doit correspondre au trait de scie, précaution que l'on prendrait d'avance s'il avait été possible de reconnaître exactement les limites du mal, et l'opérateur, se plaçant derrière le sujet pour conduire la scie avec plus de facilité et ne pas en heurter l'extrémité contre la voûte palatine, achève de chaque côté la section du corps de la mâchoire, après avoir préservé le nez et la lèvre supérieure de toute lésion, au moyen d'une lame de plomb ou d'une feuille de carton.

Après la section de l'os, le chirurgien revient se placer au-devant du malade et introduit un bistouri droit le long de la face postérieure de la portion reséquée du maxillaire, qu'il enlève après avoir détaché les parties molles qui y adhèrent et coupé les attaches des muscles à la ligne myloïdienne et aux apophyses géni. On porte alors plusieurs cautères rougis à blanc sur les surfaces de la plaie pour arrêter l'hémorrhagie que peuvent fournir les artères sous-mentales, labiales et linguales ; on met une mèche de charpie dans l'angle inférieur de la plaie pour faciliter l'issue de la suppuration, et l'on réunit la lèvre inférieure par quelques points de suture, après avoir rapproché les deux moitiés restantes du maxillaire.

Dupuytren conseillait de comprendre, dans un lambeau en V, les

portions cancéreuses de la lèvre, lorsque le mal avait commencé par les parties molles, ce qui est le cas le plus ordinaire, et il voulait que l'on fît une nouvelle incision transversale au-dessous du menton, si la première ne suffisait pas, pour mettre à nu toute l'étendue des lésions.

Le danger le plus immédiat et le plus grave des résections de la portion moyenne du corps de la mâchoire consiste dans le renversement de la langue, qui, n'étant plus soutenue en avant par les muscles génio-glosses, est tirée en arrière par les muscles stylo-glosse, hyo-glosse, glosso-pharyngien, etc., et détermine la suffocation. Cet accident, qui força Lallemand à recourir à la trachéotomie sur un de ses opérés et amena la mort d'un malade de M. Magendie, avait conduit Dupuytren à faire saisir la langue par un aide qui la maintenait entre ses doigts, garnis d'un linge sec pour l'empêcher de glisser, au moment où il pratiquait la section des muscles fixés au maxillaire ; nous verrons cette indication beaucoup mieux remplie dans le procédé de Delpech.

Guidé par l'anatomie pathologique, Delpech proposa de n'emporter que la table antérieure ou externe du maxillaire, dans le cas où elle aurait été seule envahie par la maladie, afin de conserver le contour normal de la mâchoire, d'importantes insertions musculaires, et de favoriser la régénération osseuse. M. Roux, de Saint-Maximin, a également insisté sur l'avantage qui résulterait de l'ablation partielle d'une des moitiés de la hauteur de l'os ; et l'on peut généraliser ces remarques, en disant que la résection ne doit comprendre que les portions osseuses altérées ; mais il faut se rappeler qu'on compromettrait le succès de l'opération en ne les emportant pas en totalité, dans toute affection cancéreuse, où l'on ne peut trop s'éloigner des limites du mal.

Les principales différences qui distinguent le procédé de Delpech de celui de Dupuytren consistent dans la précaution que prenait le chirurgien de Montpellier, de séparer les chairs de la face postérieure de la mâchoire dans le point correspondant au trait de scie, afin de ne pas les blesser, et dans le soin avec lequel il prévenait et empêchait le renversement de la langue. Le premier de ces résultats n'a pas paru d'une grande importance, attendu que les chairsen contact avec l'os malade, étant habituellement altérées, exigent moins de ménagements ; on porte un bistouri derrière le maxillaire et l'on glisse par cette ouverture un gorgeret de bois destiné à garantir les parties molles. Delpech remédiait au renversement de la langue avec une égale facilité. Le corps du maxillaire *b* (*fig.* 289) détaché par deux traits de scie, il engageait une érigne double ou une simple ligature à la base de la langue, et les confiait à un aide *c* qui tirait sur

elles et empêchait l'organe de se porter en arrière au moment où le couteau *d* divisait les muscles génio-glosses. L'opération terminée, il faisait sortir cette ligature entre les lambeaux *a e*, et la fixait à une des épingles employées à réunir les téguments par la suture entortillée. Delpech modifia une fois ce procédé en perçant la langue avec un fil d'or, qu'il assujettit aux dents voisines. Dans tous les cas, on retire ce fil ou la ligature aussitôt que la langue a contracté des adhérences assez fortes pour la fixer en avant et éloigner tout danger de suffocation.

Fig. 289.

Les chirurgiens ne doivent pas oublier que la suffocation produite par le renversement de la langue en arrière dépend de la contraction des muscles, comme nous l'avons dit, et aussi du refoulement direct des parties molles, par le rapprochement des côtés du maxillaire, laissés intacts. La diminution de l'arc de cercle représenté par le maxillaire modifie considérablement l'étendue du plancher buccal, et la langue, se trouvant forcément repoussée contre l'isthme du gosier, le rétrécit et quelquefois même l'oblitère. Il y aurait donc avantage à maintenir écartés les fragments du maxillaire, et même à remplacer momentanément par un corps étranger, tel qu'une lame d'or, de platine, ou d'ivoire, la portion reséquée de la mâchoire. Le gonflement inflammatoire disparaîtrait promptement, et quand des adhérences préservatrices, et une induration salutaire des tissus, auraient eu lieu, on retirerait le corps étranger, et on laisserait la plaie se fermer sous les seules influences de la cicatrisation. M. Bégin, pour prévenir ces causes de suffocation qui avaient fait périr un malade opéré par lui, a proposé de faire passer au-devant de la bouche un arc métallique fixé à la nuque et sur les côtés de la tête, et propre à soutenir en avant la langue au moyen d'une ligature *f*

remplaçant les muscles génio-glosses. Ce moyen est peu avantageux, en raison de la rapidité avec laquelle la langue est coupée par le fil. Nous avons préféré tirer l'os hyoïde en avant avec une érigme et nous nous en sommes bien trouvé.

M. Gensoul conseille de ne pas faire porter la cicatrice sur la ligne médiane, dans la crainte que les téguments du menton ne soient attirés vers l'os hyoïde, par suite de la rétractilité du tissu inodulaire, et qu'il n'en résulte une difformité fâcheuse. Incisant d'abord la lèvre inférieure sur la ligne médiane, il procède à la résection osseuse à la manière ordinaire, puis retranche la peau en excès d'un côté seulement de la plaie, ce qui rend la cicatrice un peu latérale. Cette modification de M. Gensoul ne nous paraît que médiocrement heureuse. La cicatrice, rendue oblique, tiraillera irrégulièrement un des côtés de la bouche, puisque la peau conservée devra remplacer la portion enlevée, et la rétraction du menton vers l'hyoïde ne sera que faiblement évitée.

Résection du corps de la mâchoire en totalité. — Toutes les fois que la portion horizontale de la mâchoire devra être enlevée en totalité, l'altération des parties molles décidera du procédé opératoire. Dans le cas cependant où l'os seul serait malade, on pourrait choisir un des deux procédés suivants.

Une première incision horizontale, parallèle au bord inférieur du maxillaire, est conduite, au-dessous du menton, de l'un des angles de la mâchoire à l'autre; une seconde incision verticale tombe sur le milieu de la précédente et divise la lèvre sur la ligne médiane. On dissèque les deux lambeaux latéraux qui en résultent et l'on resèque l'os avec une scie à main et à crête de coq, à chaîne ou à molettes.

Le second procédé paraît préférable : une incision unique est horizontalement pratiquée au-dessous du menton et dépasse de chaque côté les angles de la mâchoire; on sépare la lèvre inférieure et les parties molles qui la fixent au maxillaire, on renverse de bas en haut le grand lambeau ainsi formé, et l'on opère la résection de l'os.

Les accidents sont ceux que nous avons déjà signalés, en parlant de la résection partielle du corps de la mâchoire; seulement ils offrent plus de gravité en raison de l'étendue de la perte de substance, et bien que les productions fibro-cartilagineuses aient quelquefois réuni avec solidité l'intervalle des fragments, cependant il n'en est pas toujours ainsi, et un opéré de M. Lallemand, dont le corps du maxillaire n'avait pas cependant été enlevé en totalité, fut obligé de faire usage d'un menton artificiel.

En cas d'ablation de tout le corps de la mâchoire, la mastication

devient impossible, et la déglutition reste gênée, mais suffisante pour l'entretien de la vie.

Si les parties molles suppurent, et ne peuvent être réunies, la plaie se ferme par production de tissu inodulaire, et il se forme une sorte de moignon hyo-lingual que l'on protége et dissimule par un menton d'argent.

On a signalé dans les comptes rendus de nos cliniques (*Gazette de Strasbourg*) une grave complication dont aucun auteur n'avait encore fait mention. Le corps de la mâchoire ayant été complétement enlevé, les deux branches verticales furent portées en avant, en dedans et en haut, par les muscles temporal et ptérygoïdiens, et les surfaces osseuses sciées vinrent s'arc-bouter contre la rainure bucco-alvéolaire supérieure et l'ulcérer en causant de violentes douleurs. Deux fois nous entreprîmes une nouvelle résection des portions d'os dénudées, et deux fois les mêmes accidents se reproduisirent et contribuèrent à entraîner la mort du malade. Nous restâmes convaincu qu'il y eût eu avantage à désarticuler la totalité de l'os ou au moins à en reséquer les branches au-dessus de l'origine de l'apophyse coronoïde.

Résection de la moitié latérale du corps de la mâchoire. — Quatre procédés ont été imaginés et suivis pour enlever une des moitiés latérales du corps du maxillaire ; nous les rappellerons en quelques mots.

M. Cloquet forme un lambeau quadrilatère inférieur en incisant horizontalement la joue, avec un bistouri ou de forts ciseaux, depuis la commissure labiale jusqu'au bord postérieur de la branche de la mâchoire; deux autres incisions verticales, l'une plus ou moins en avant, l'autre en arrière de la première, dépassent de quelques millimètres le bord inférieur de l'os et servent à achever le lambeau que l'on renverse de haut en bas pour opérer ensuite la résection du maxillaire en commençant vers la ligne médiane.

M. Mott fit une incision courbe à convexité inférieure et postérieure, depuis l'articulation temporo-maxillaire jusqu'auprès de la commissure labiale; puis il fit partir du sommet de la plaie une autre incision verticale qui descendit au niveau du bord inférieur de l'angle de la mâchoire. Il obtint ainsi deux lambeaux, l'un semi-lunaire supérieur, l'autre triangulaire ou inférieur, et les renversant, le premier en haut et le second en bas, il découvrit l'os, et après avoir eu la précaution de diviser le nerf dentaire inférieur à l'entrée du canal de ce nom et avoir repoussé en dedans le lingual, il termina la résection.

Lisfranc, après avoir verticalement divisé la lèvre inférieure, pratiqua une seconde incision horizontale *d*, étendue de l'extrémité

inférieure de la première, à quelques millimètres au delà de l'angle de la mâchoire (*fig.* 290). Le lambeau *b*, renversé d'avant en arrière et de bas en haut, mit l'os *c* à nu et permit d'en terminer la résection avec une petite scie à main à lame très fine, portée d'abord en avant, puis en arrière. On pourrait avec autant d'avantage se servir d'une scie à chaîne *a* que l'on conduirait autour de l'os au moyen d'un stylet fenêtré, procédé facile en faisant usage d'un instrument à manche articulé, et l'on ménagerait ainsi les parties molles intra-buccales.

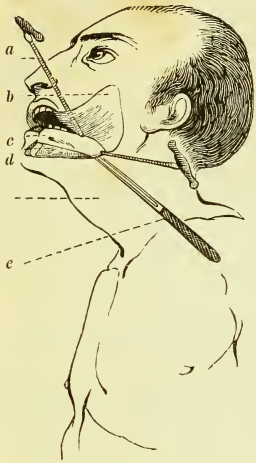

Fig. 290.

J'ai vu exécuter à M. Velpeau un procédé peu différent de celui de M. Cloquet, mais qui mérite cependant d'en être distingué en raison du siége et de l'obliquité des incisions, et par la manière dont on circonscrivit une tumeur carcinomateuse des téguments. Une première incision verticale, faite sur la ligne médiane, jusqu'à l'os hyoïde, divisa la lèvre inférieure. Une autre incision, commencée à la commissure labiale, fut prolongée, en arrière de la branche de la mâchoire, à quatre travers de doigt environ au-dessous de l'oreille. Une troisième incision semi-lunaire, partie également de la commissure labiale, circonscrivit dans la hauteur de 3 centimètres une tumeur saillante qui soulevait les téguments au-devant de l'angle de la mâchoire, et fut terminée au même point que la précédente. On abaissa le lambeau inférieur ainsi formé; les artères faciale, coronaire et les branches de la sous-mentale furent liées; l'os fut alors dénudé et scié en avant, puis en arrière, au moyen d'une petite scie en crête de coq de 3 centimètres de longueur, qui divisa le tissu osseux avec rapidité en produisant de très vives douleurs dues à la déchirure du nerf dentaire. La scie ne dépassa pas la table postérieure de l'os que M. Velpeau fit éclater avec un élévatoire, lorsqu'il en eut intéressé presque toute l'épaisseur. Un bistouri, porté derrière le fragment, le détacha ainsi que les parties molles adhérentes qui présentaient quelques indurations, et l'artère sous-mentale et quelques autres furent ouvertes et liées sur-le-champ, de sorte que les cautères actuels qui étaient préparés restèrent inutiles. La plaie laissait voir la face latérale de la langue, une portion du muscle génio-

glosse droit et de la glande sous-maxillaire partiellement enlevée. Le lambeau tégumentaire relevé, après l'excision de la tumeur qui avait été circonscrite avec une portion de peau, comme nous l'avons dit, on réunit les deux plaies linéaires qui existaient seules, l'une verticale au-devant du menton, l'autre un peu oblique en bas et en arrière, par quelques points de suture. Les ligatures furent placées aux angles inférieurs de la plaie, et des plumasseaux, une compresse et une bande complétèrent le pansement.

Nous ne pouvons trop répéter, au reste, que ces diverses modifications n'ont qu'une importance relative à l'étendue et à la forme des lésions; cependant, en règle générale, les lambeaux à base supérieure sont préférables, parce qu'ils retombent plus facilement sur la plaie et entraînent moins de difformité. Il est nécessaire de couper les attaches des muscles masséter et ptérygoïdien interne, de diviser le nerf dentaire inférieur et de lier les vaisseaux avant de scier l'os. A la suite de ces opérations, on n'a pas à craindre le renversement de la langue, l'attache des muscles génio-glosses étant conservée, mais on observe la déviation du menton du côté où la résection a été faite.

Résection de la branche de la mâchoire dans l'articulation temporo-maxillaire. — Cette opération paraît avoir été tentée pour la première fois, en 1820, par le docteur Palmi, puis répétée, avec des succès variés, par Græfe, Mott, Dzondi, Cusack, Dupuytren, Gensoul, Lisfranc, etc., etc., dans des cas de cancer, de fongus hématodes, de carie, de plaies d'armes à feu, etc. La présence des artères carotide externe, maxillaire interne, temporale et de leurs branches, a engagé d'habiles chirurgiens à lier l'artère carotide primitive avant de commencer l'opération; cette précaution n'est pas nécessaire.

On a formé (Lisfranc, Cusack) un lambeau quadrilatère à base supérieure, en pratiquant deux incisions verticales, l'une sur la lèvre inférieure, l'autre depuis l'arcade zygomatique jusqu'à l'angle de la mâchoire, et les réunissant à leur sommet par une troisième incision horizontale. L'artère faciale est liée; on dissèque et l'on renverse en haut le lambeau, en évitant autant que possible le canal de Sténon et la parotide; on divise le masséter à la base de la mâchoire, et le buccinateur est détaché de la face externe de l'os et relevé avec une portion de la parotide, au-dessus de l'articulation. On sépare alors de la face interne du maxillaire le muscle ptérygoïdien interne, on fait la section du corps de l'os avec une petite scie à main, puis on abaisse fortement la branche de la mâchoire, pour faire descendre l'apophyse coronoïde au-dessous de l'arcade zygomatique, et tendre le muscle temporal, dont on incise le tendon avec

un bistouri boutonné concave ou des ciseaux; et après avoir coupé le ligament latéral externe de l'articulation, on porte en dehors l'extrémité du condyle, on en rase la face postérieure pour atteindre le ligament latéral interne et l'attache du muscle ptérygoïdien externe, et terminer la résection.

Blandin a proposé de faire tomber du niveau de l'arcade zygomatique deux incisions verticales, le long des bords antérieur et postérieur du masséter, puis de glisser un bistouri au-dessous de ce muscle, le tranchant tourné en bas, de raser la branche de l'os et de tailler ainsi un lambeau plus ou moins long selon les indications. On pratique ensuite la résection. Ce procédé a l'inconvénient d'intéresser le canal de Sténon, et l'on pourrait contester l'avantage d'avoir un lambeau étroit.

Il serait possible de découvrir, comme l'a fait M. Mott, la branche du maxillaire, en formant un lambeau triangulaire à base supérieure, par deux incisions seulement, dont l'une, verticale, irait de l'apophyse zygomatique à l'angle de la mâchoire, tandis que la seconde, commencée à la commissure labiale, tomberait sur le point de terminaison de la première.

Le pansement est le même que pour les résections précédentes; on n'aurait nullement à craindre le renversement de la langue, mais la déviation latérale de la moitié restante du maxillaire serait à peu près inévitable.

J'ai employé un procédé plus simple chez une jeune personne que m'avait adressée M. le docteur Hirtz, pour une tumeur osseuse de mauvaise nature s'étendant jusqu'auprès du condyle droit. Une première incision verticale, commencée à la tempe, descendit au-dessous de l'angle de la mâchoire, suivit le bord inférieur de l'os et remonta sur la joue, au niveau et un peu au dehors de la commissure correspondante. Ce vaste lambeau fut relevé et l'os complétement mis à nu extérieurement, avant d'intéresser la muqueuse buccale, afin de prévenir tout épanchement de sang dans la bouche de la malade, qui avait été complétement chloroformée. Ces premiers temps opératoires achevés, je sciai l'os au moyen de la scie à chaîne en arrière de la dent canine. Je le détachai ensuite rapidement, coupai le ptérygoïdien interne avec le bistouri, le temporal avec des ciseaux, et luxai le condyle en dehors en divisant les parties molles le long des surfaces osseuses. Le sang coulait facilement sur le cou sans pénétrer dans la bouche, en raison de la position donnée à la tête. Huit sutures réunirent le lambeau, qui se cicatrisa par première intention, et la malade, qui se levait et se promenait dans la chambre le sixième jour, a très heureusement guéri.

Résection de la mâchoire inférieure en totalité. — Deux incisions

verticales, pratiquées en arrière des branches de cet os et réunies en avant et au-dessous du menton par une incision horizontale, permettraient de découvrir le maxillaire et de le désarticuler. L'opération serait évidemment plus facile si l'on commençait par la section de l'os sur la ligne médiane, de manière à pouvoir le faire basculer pour ouvrir l'articulation sans blesser les vaisseaux environnants. MM. Heyfelder, Pitha de Prague, Carnochan de New-York, Maisonneuve, ont fait cette opération avec succès.

A l'armée, plusieurs de nos soldats ont présenté des lésions presque semblables produites par le boulet et parfaitement guéries. Nous avons vu aux Invalides un militaire auquel un boulet avait enlevé, au siége d'Anvers, tout le corps et une partie des branches de la mâchoire, et cet homme se portait bien à l'époque où nous eûmes l'occasion de l'observer. La déglutition s'opérait assez facilement au moyen d'une espèce de baguette de bois avec laquelle le malade poussait dans son pharynx les matières alimentaires roulées en forme de boulettes. Chez les autres malades la déglutition était également possible.

L'histoire que nous venons de tracer des résections de la mâchoire inférieure montre que ces opérations constituent une belle et utile conquête de la chirurgie moderne. La ligature précautionnelle de la carotide primitive ne doit plus être faite, et si une portion d'os seulement a été enlevée, des adhérences fibreuses la remplacent et permettent le rétablissement des fonctions du maxillaire. Le renversement de la langue et la gêne de la respiration et de la mastication ne sont à craindre qu'autant que les attaches antérieures des muscles de la langue sont divisées, et l'on peut y remédier.

RÉSECTION DU STERNUM.

La carie et la nécrose, suites de violences extérieures, ou d'abcès du médiastin, et les fractures par armes à feu, etc., sont des causes assez fréquentes de résection du sternum. Lorsque l'affection est chronique, la plèvre, correspondant à l'os altéré, est ordinairement épaissie, comme fibro-cartilagineuse, et met à l'abri des blessures pulmonaires, de la pénétration de l'air et des accidents qui pourraient en résulter. Quelquefois cependant on a été obligé de faire l'excision d'une portion de la plèvre et même du péricarde, et l'on a mis le cœur à découvert.

Galien, dont tous les auteurs rappellent la belle observation, emporta, avec succès, une carie fort étendue du sternum dont aucun médecin n'avait voulu entreprendre la cure, et l'on multiplierait sans peine aujourd'hui les exemples de semblables opéra-

tions. Blandin guérit en six semaines un malade auquel il avait reséqué près de 6 centimètres du sternum et deux cartilages costaux, en ménageant avec soin les artères mammaires.

Les règles générales que nous avons exposées pour les divisions des téguments et l'isolement et la résection des parties malades trouvent ici leur application. Les incisions en T ou cruciales, et l'emploi du trépan, de la gouge ou de la scie à molettes concaves, sont ordinairement indiqués ; et que l'on se serve ou non du cautère actuel pour modifier l'état de la plaie, arrêter l'écoulement du sang ou détruire des tissus qui ne paraissent pas parfaitement sains, il faut que le pansement soit fait de manière à laisser à la suppuration une libre issue. Une plaque de corne ou de cuir bouilli servirait, après la guérison, à soutenir et à préserver de toute violence la cicatrice dans le cas où elle offrirait peu de résistance.

RÉSECTION DES CÔTES.

Quoique la résection des côtes soit une opération fort ancienne et qu'elle eût été pratiquée depuis Galien par un grand nombre de chirurgiens, elle fut presque considérée comme nouvelle en France et frappa vivement l'attention lorsque, en 1818, Richerand enleva la partie moyenne de quatre côtes atteintes d'un véritable ostéosarcome ; la plèvre, dont l'épaississement était remarquable, fut également emportée, et le péricarde, mis à découvert, permit d'apercevoir directement les battements du cœur. Malgré les accidents de suffocation qui survinrent momentanément par la pénétration de l'air et le refoulement des poumons, le malade guérit, mais il succomba trois mois plus tard à la récidive de son affection.

Un fait plus curieux encore avait déjà été publié dans le *Journal encyclopédique*, où l'on rapporte que Suif reséqua deux côtes, la plèvre subjacente et une portion de poumon *gâté*, à un nommé Botaque, qui se rétablit.

La résection des côtes présente peu de difficultés. Après avoir découvert les os malades par des incisions de diverses formes, selon les indications, ou avoir circonscrit et détaché les téguments altérés, on divise, le long des deux bords de la côte, les muscles intercostaux, en ayant le soin de dégager l'artère intercostale qui rampe dans la gouttière inférieure de l'os ; on détache la plèvre avec le manche d'un scalpel, une spatule ou tout autre corps, et, passant un linge ou une lame mince de carton derrière la côte, on en opère la résection avec une scie en crête de coq ou une scie articulée. Dans le cas où la plèvre devrait être enlevée, on l'inciserait avec des ciseaux courbes après l'avoir ouverte en dédolant.

La possibilité de comprimer l'artère intercostale rendrait l'hémorrhagie peu dangereuse, et l'on remédierait à la suffocation produite par l'introduction de l'air dans la cavité thoracique, en fermant promptement la plaie extérieure et la recouvrant d'un linge enduit de cérat et de larges gâteaux de charpie.

Les suites de ces opérations sont habituellement assez heureuses, mais quelques exemples de terminaisons fatales doivent rendre les chirurgiens fort prudents et les engager à suivre les préceptes généraux que nous avons posés sur l'opportunité des résections.

RÉSECTION DES VERTÈBRES.

On a quelquefois enlevé avec succès des apophyses épineuses vertébrales fortement adhérentes à des tumeurs dont on faisait l'extraction; Dupuytren et M. Roux ont suivi cette conduite, et l'on a même osé enlever les lames des vertèbres et mettre ainsi les membranes de la moelle épinière à nu, pour remédier à la carie (Cline, 1814; Hoscher de Hanovre, en 1828) ou détruire un cal difforme qui entretenait une paraplégie (Alban Smith de Kentucky). Dans ce dernier cas, on découvrit quatre vertèbres par une première incision longitudinale de 12 centimètres pratiquée sur la ligne médiane et coupée à angle droit, aux extrémités, par deux autres incisions transversales de 9 centimètres de longueur. Les lambeaux ainsi formés ayant été renversés latéralement, permirent de disséquer les muscles des gouttières vertébrales jusqu'aux tubercules des apophyses transverses; on fit de chaque côté de la ligne médiane la section des lames des vertèbres avec la scie de Hey, et on les emporta avec les apophyses épineuses. La plaie fut réunie, et l'on a annoncé que le malade avait guéri en même temps que la paraplégie avait diminué. Nous croyons cette opération injustifiable, puisque la vie n'était pas compromise, et c'est par un hasard extraordinaire que ce martyr de la hardiesse chirurgicale n'a pas succombé.

Autant nous blâmons la résection des vertèbres, lorsque la nécessité n'en existe pas, autant nous sommes disposé à la recommander dans des cas de plaies d'armes à feu compliquées de fractures vertébrales et de la présence de corps étrangers, entraînant des accidents de nature à rendre la mort inévitable. On a souvent l'occasion, à l'armée, de répéter ces opérations, et j'ai vu quelques faits de compression de la moelle épinière par des balles ou des esquilles, qui auraient eu peut-être une terminaison moins funeste, si l'on eût mis plus de confiance à rechercher et à extraire ces corps étrangers en se servant de la gouge ou du trépan.

J'eus à soigner, pendant la campagne de Pologne de 1831, le fils d'un des hauts fonctionnaires de la Gallicie, qui avait été atteint d'un coup de feu. La balle avait traversé le bras et la poitrine, et s'était implantée dans la colonne vertébrale. Il y avait paraplégie, et les limites de l'insensibilité des téguments, ainsi que le trajet de la blessure reconnu par l'auscultation, faisaient supposer que le projectile était dans l'épaisseur de la onzième vertèbre dorsale. Nous n'osâmes conseiller aucune tentative d'extraction, et à l'autopsie nous trouvâmes, comme nous l'avions supposé, la balle implantée dans le tissu spongieux du corps de la colonne vertébrale. La moelle était fortement comprimée, et les méninges d'enveloppe étaient intactes. L'ablation de l'arc postérieur de la vertèbre aurait permis de reconnaître le projectile et de l'enlever, mais il est douteux que l'opération eût sauvé la vie du blessé, et c'est particulièrement pour les fractures de l'arc vertébral postérieur que les résections les plus hardies seraient indiquées.

RÉSECTION DES OS DU BASSIN.

Les extractions des portions d'os nécrosés ne sauraient être assimilées aux résections, et les exemples de pièces du sacrum, de la crête iliaque et du pubis, entraînées par la suppuration ou extraites par les instruments du chirurgien, ne doivent pas nous occuper ici. Il en est de même des caries de la tubérosité ischiatique traitées par le cautère actuel, et des fractures compliquées qui nécessitent l'enlèvement de quelques esquilles. Léauté emporta la crête iliaque avec succès; M. Van Onsenoort fit la résection de la totalité du coccyx carié, et nous avons fait à l'armée, comme M. Baudens, des résections partielles de l'os iliaque pour des balles enclavées dans l'épaisseur du tissu osseux. Les procédés opératoires à suivre dans ces divers cas rentrent dans les indications générales que nous avons exposées, et le choix du chirurgien est déterminé par le siége, la nature et l'étendue du mal qui rend la résection nécessaire.

RÉSECTION DE LA CLAVICULE.

Aucun os n'a de rapports plus importants que la clavicule. Les troncs veineux des jugulaires externe, interne et de la sous-clavière, l'artère de ce nom, le plexus brachial, le canal thoracique à gauche, exposent à des hémorrhagies foudroyantes, à l'introduction de l'air dans les veines et à la paralysie du membre supérieur; des muscles très volumineux, tels que le grand pectoral, le sterno-mastoïdien, une portion du trapèze et du deltoïde, prennent leurs

attaches aux bords de la clavicule, dont les extrémités, et particulièrement l'interne, ne peuvent être désarticulées sans difficultés et sans danger.

Cependant la résection des extrémités sternale et acromiale de la clavicule a été souvent exécutée avec succès, et MM. Mott et Roux ont même tenté l'extirpation de la totalité de l'os, dans des cas d'ostéosarcome volumineux.

Les fractures comminutives produites par armes à feu ont souvent nécessité la résection de l'extrémité externe ou acromiale de la clavicule; la carie, la nécrose, etc., peuvent aussi la réclamer. Une incision cruciale ou en L, pratiquée sur les parties malades, permet de découvrir la portion d'os altérée, que l'on coupe, en dedans de l'apophyse coracoïde, avec une petite scie en crête de coq ou la scie articulée. On renverse ensuite le fragment externe en dehors, et l'on divise assez aisément les ligaments coraco et acromio-claviculaires.

On a également emporté l'extrémité sternale de la clavicule, mais l'opération est beaucoup plus dangereuse et plus difficile que la précédente.

S.-A. Cooper en a rapporté, dans son ouvrage sur les luxations, un exemple curieux dû à M. Davie. L'extrémité sternale avait été tellement portée en arrière, par suite d'une déviation du rachis, que la déglutition était gênée et la malade réduite au dernier marasme. Le chirurgien anglais fit une incision parallèle à la clavicule, coupa les ligaments sterno-claviculaires antérieurs, ainsi que l'insertion du faisceau externe du muscle sterno-mastoïdien, et scia la clavicule avec la scie versatile de Scultet, après avoir passé derrière l'os un morceau de semelle de cuir bien battu. Les ligaments postérieurs, ne pouvant être atteints, furent rompus au moyen du manche du bistouri, employé en guise de levier, et le succès de l'opération fut complet. Si les téguments étaient altérés et la clavicule gonflée et volumineuse, une incision simple ne suffirait pas et devrait être remplacée par une incision cruciale, ou de toute autre forme, selon les indications. Une scie à chaîne, passée autour de la clavicule avec un stylet d'argent, rendrait peut-être plus rapide la section de l'os, dont la dissection exigerait de grandes précautions, pour n'intéresser aucune des parties subjacentes. M. Wurtzer fit la même opération pour un cas de tumeur blanche.

J'ai pratiqué le 24 mars 1848, à l'hôpital militaire de Strasbourg, la résection du tiers interne de la clavicule gauche sur un jeune infirmier atteint depuis quelques mois d'ostéite de cette partie, à la suite d'une violente contusion. Une première incision cruciale intéressa les téguments; l'os fut mis à nu et divisé avec une petite scie

en crête de coq sur le manche d'un scalpel passé en arrière de l'os. Il devint dès lors possible de séparer les insertions musculaires, et de couper les ligaments. Le temps le plus difficile fut la section des tissus fibreux qui unissaient en arrière le bord saillant et postéro-inférieur de la clavicule au sternum. L'artère sous-clavière soulevait à chaque battement toute la surface de la plaie qui était très profonde en raison du gonflement considérable de l'os, excavé et offrant la disposition d'une coque osseuse. Le malade, opéré en présence de mes collègues, MM. Chély, Sergent, Goffres, Pastoret, Bouchut, etc., guérit parfaitement. Nous recommandons beaucoup, dans de pareils cas, l'emploi d'un tire fond pour faire plus aisément basculer l'os.

M. Mott enleva la totalité de la clavicule, en 1827, sur un jeune homme de dix-neuf ans, pour un ostéosarcome qui s'étendait jusqu'auprès de l'os hyoïde et de l'angle de la mâchoire, et avait le volume des deux poings.

Le chirurgien américain circonscrivit les parties malades entre deux incisions, dont la première, à convexité inférieure, était dirigée du sternum à l'acromion, et dont l'autre, partie de ce dernier point, s'arrêtait vers la jugulaire externe, où elle fut réunie à la première par une section verticale. Les veines jugulaires externe et interne furent liées, la veine sous-clavière ainsi que le canal thoracique séparés des parties dégénérées, la clavicule coupée en dedans de l'acromion avec une scie à chaîne, tous les muscles incisés, et enfin l'os désarticulé ; plus de quarante ligatures avaient été posées pendant cette résection dont le succès fut complet, et le malade put se servir de son membre en faisant usage d'une machine propre à remplacer la clavicule.

M. Roux tenta également l'ablation de la totalité de la clavicule, mais le résultat ne fut pas heureux. Les procédés à suivre ne peuvent être précisés et dépendront toujours de l'étendue des lésions. Sur le cadavre, où les parties sont saines, on exécute assez aisément cette opération, en faisant une incision longitudinale sur la clavicule, dont on met les extrémités à découvert par deux autres incisions terminales perpendiculaires à la première. La plaie offre ainsi la figure d'un double I—I, et l'on obtient deux lambeaux qui, renversés, l'un en haut, l'autre en bas, permettent de diviser les muscles, de couper l'os un peu en dedans de l'apophyse coracoïde, point où l'on est suffisamment éloigné des vaisseaux, et d'en renverser successivement les deux fragments que l'on isole et que l'on enlève. Si le périoste pouvait être conservé même partiellement, on aurait une cicatrice plus solide et moins de difformité.

RÉSECTION DU SCAPULUM.

On a souvent pratiqué la résection de quelques portions du scapulum, pour les mêmes causes qui nécessitaient celle de la tête de l'humérus. Larrey, Hunt, Baudens et beaucoup d'autres chirurgiens ont enlevé de cette manière les apophyses acromion, coracoïde, et quelquefois même une partie ou la totalité de la cavité glénoïde. M. Manec a même proposé la résection de l'acromion comme méthode constante de la désarticulation du bras; ces procédés étant à peu près les mêmes que ceux de la résection humérale, nous ne les décrirons pas spécialement.

Quelques résections partielles de l'omoplate ont été directement exécutées. Ainsi Jæjer et Champion firent l'ablation de l'épine, et Sommeiller, de l'angle inférieur du scapulum; M. Janson emporta presque tout le corps de l'os pour une tumeur dégénérée qui pesait 4 kilogrammes: deux incisions semi-elliptiques de 0,27 millimètres de hauteur circonscrivirent une portion des téguments répondant à la tumeur; les muscles trapèze, sus et sous-épineux, furent divisés, et l'opérateur, ayant reconnu qu'une partie de la fosse sous-épineuse était saine, la conserva ainsi que l'articulation du bras, dont les mouvements restèrent libres.

RÉSECTION DE L'ARTICULATION SCAPULO-HUMÉRALE.

De toutes les résections articulaires tentées jusqu'à ce jour, aucune n'est plus précieuse que celle de l'articulation scapulo-humérale. L'opération en elle-même est assez facile et a été faite un grand nombre de fois avec succès pour des fractures par armes à feu, la nécrose, la carie, l'ostéosarcome, les exostoses, etc. Des observations de MM. Syme et Baudens prouvent que les mouvements peuvent se rétablir en presque totalité, et si les faits rapportés par Chaussier et Moreau ne montrent pas qu'il y ait une véritable régénération osseuse, ils font voir qu'une nouvelle articulation peut se produire et favoriser beaucoup la mobilité du membre. Alors même que l'humérus demeure suspendu au milieu des chairs, comme cela arrive le plus fréquemment, une machine ou un bandage appropriés donnent un point d'appui au bras, ce qui n'est pas, au reste, toujours nécessaire, et l'on a l'immense avantage de conserver l'avant-bras, le poignet et la main, dont les fonctions ne sont nullement altérées.

Les procédés opératoires mis en usage pour la résection de la tête humérale sont assez nombreux et pourraient encore être modi-

fiés dans beaucoup de cas, selon la nature, le siége et l'étendue des lésions. L'incision du ligament capsulaire et des tendons des muscles sous-scapulaire, sus et sous-épineux et petit rond, est le temps le plus difficile de l'opération; toutefois on l'exécute assez vite lorsque le bras n'a pas été brisé, en imprimant au membre un mouvement de rotation en dedans, puis en dehors, pour amener les muscles sous le tranchant de l'instrument dont la lame doit être courte et un peu épaisse. Si l'extrémité supérieure de l'humérus était fracturée, on y implanterait un tire-fond, afin de pouvoir agir sur elle et la porter dans différents sens. Dès que l'extrémité humérale a été découverte, on la fait saillir au dehors de la plaie, et on l'isole des parties molles de l'aisselle avec précaution, afin de ne pas blesser les vaisseaux et les nerfs de cette région. On ménage autant que possible les ligaments, les muscles et les tendons, car ces organes doivent soutenir le membre, le rapprocher de la cavité glénoïde et en conserver les mouvements.

White et Vigarous, qui furent des premiers à pratiquer la résection de la tête de l'humérus, se contentèrent d'une simple incision longitudinale, étendue de l'acromion à 12 ou 15 centimètres plus bas vers l'insertion deltoïdienne. Les lèvres de la plaie écartées, on aperçoit l'articulation, on divise la capsule et les muscles qui y adhèrent; puis, faisant saillir au dehors de la plaie l'extrémité osseuse, on en opère la section avec la scie, sur une lame de carton, de bois ou une compresse, afin de ne pas intéresser les parties molles. Larrey, qui a adopté ce procédé, divise le ligament capsulaire et les muscles qui s'insèrent aux grosses et petites tubérosités humérales, avec un bistouri boutonné, et son exemple devrait être imité, toutes les fois que l'os est fracturé et échappe à l'action directe du chirurgien.

Moreau et Manne firent un lambeau quadrilatère au moyen de deux incisions verticales réunies transversalement. Moreau plaçait le sommet du plus petit des lambeaux en haut, au-dessous de l'acromion, pour rendre la désarticulation facile et permettre d'atteindre le scapulum, s'il était altéré, tandis que Manne préférait un lambeau à base supérieure plus large. Ce dernier procédé, qui ressemble à celui de Lafaye pour l'amputation du bras dans l'article, pourrait être modifié en taillant le lambeau deltoïdien en un seul temps, soit par ponction, et de dedans en dehors, comme l'a proposé Lisfranc, soit de dehors en dedans.

Bent faisait tomber, sur le sommet de l'incision verticale de White, une petite incision transversale, qui agrandissait supérieurement la plaie, en produisant deux lambeaux triangulaires, l'un en avant et l'autre en arrière de la première incision. On découvre ainsi

très largement l'articulation, et l'on pourrait enlever l'acromion ou une portion plus étendue du scapulum. Quelques fibres seulement du deltoïde sont divisées, et, après la résection, deux ou trois points de suture suffisent pour fermer la plaie.

M. Syme pratiqua deux fois, avec succès, la résection de la tête de l'humérus, en faisant partir de l'extrémité inférieure de l'incision de White une autre incision dirigée en haut et en arrière vers le bord postérieur de l'aisselle. On obtient un lambeau triangulaire à base postérieure et supérieure, et les fibres musculaires sont assez bien ménagées.

Sabatier proposa de faire, à la partie antérieure et supérieure du bras, deux incisions de cinq ou six travers de doigt chacune, écartées de 3 centimètres ou plus supérieurement, et rapprochées inférieurement de manière à représenter un V majuscule. On extirpe le lambeau tégumentaire et deltoïdien que ces incisions circonscrivent, et l'on procède à la résection d'après les règles ordinaires. L'excision des parties molles a été justement blâmée par tous les chirurgiens, et M. Gouraud a modifié heureusement l'opération en se bornant à faire relever sans l'inciser, le lambeau deltoïdien V (*fig.* 291).

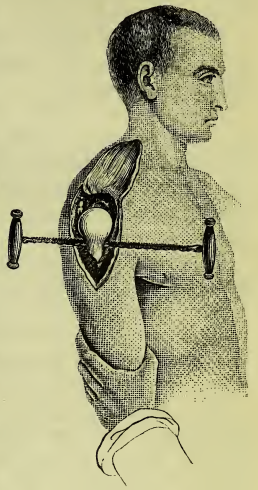

Fig. 291.

Morel fit au devant de l'épaule une incision semi-lunaire à convexité inférieure, procédé peu différent de celui de Manne modifié comme nous l'avons indiqué.

Sur un blessé dont la tête de l'humérus avait été fracturée par une balle, entrée dans l'intervalle des muscles grand pectoral et deltoïde, M. Baudens agrandit la plaie en suivant le trajet de la veine céphalique, et divisa en haut et transversalement quelques faisceaux musculaires, sans intéresser les téguments.

M. Robert a conseillé de faire partir l'incision longitudinale de White, du bord antérieur de la clavicule, à deux travers de doigt environ de l'articulation acromio-claviculaire, et de la continuer en bas dans l'intervalle des apophyses acromion et coracoïde, puis dans l'épaisseur des fibres du deltoïde. Le ligament capsulaire est divisé, dans ce premier temps de l'opération, jusqu'auprès de la cavité glénoïde, et l'on aperçoit la tête de l'humé-

rus, mise à découvert beaucoup plus haut que dans les procédés précédents.

M. Guthrie veut que l'on enlève la capsule articulaire, dans la crainte que le tissu fibreux, dont elle est composée, ne mette obstacle à la réunion immédiate; ce danger n'a pas été confirmé. M. Roux a ruginé l'extrémité humérale de manière à l'arrondir et à moins irriter les parties voisines.

Le pansement consiste à fermer la plaie, en ménageant une issue à la suppuration, et à maintenir le membre dans l'immobilité, pour favoriser la réunion.

Appréciation. — Dans la plupart des cas de résection de la tête de l'humérus, soit qu'elle reste bornée à l'extrémité du bras, soit qu'elle porte en même temps sur l'acromion, l'apophyse caracoïde, une portion de la clavicule ou de la cavité glénoïde, le procédé est commandé par la nature, le siége et l'étendue des lésions qui rendent l'opération nécessaire.

On agrandit les plaies déjà existantes, en les prolongeant dans la direction de l'articulation et des pièces osseuses altérées, et le chirurgien obéit aux indications qui lui sont offertes. Toutefois, si nous voulons comparer les nombreux procédés que nous avons exposés et que nous eussions pu multiplier, il nous sera assez facile de les juger, en nous rapportant aux règles générales déjà posées.

Nous avons dit qu'après l'opération, l'extrémité supérieure de l'humérus n'était pas ramenée au contact de la cavité glénoïde et jouissait de peu de mobilité. Ces effets dépendent beaucoup de la hauteur à laquelle la résection a été pratiquée; car, dans un cas publié par Chaussier, une masse osseuse conique avait consécutivement rempli la cavité glénoïde et avait fini par contracter des rapports avec l'extrémité légèrement excavée de l'humérus, qui formait une nouvelle articulation douée d'une grande liberté de mouvements. Habituellement, toutefois, et par défaut d'un point d'appui suffisant du bras sur la cavité glénoïde, le deltoïde a perdu la faculté d'élever le membre qui est seulement un peu écarté en dehors par ce muscle, et porté légèrement en avant et en arrière par les muscles grand pectoral et grand dorsal. Il est dès lors de toute évidence que la conservation des parties molles qui entourent la tête de l'humérus sera une condition favorable pour que le bras acquière par la suite la plus grande part possible de résistance et de mobilité, et les procédés qui donneront ce résultat seront les meilleurs. Sous ce rapport, les incisions parallèles aux fibres du deltoïde nous paraissent préférables à celles dans lesquelles des portions de ce muscle sont coupées perpendiculairement, et la simple incision longitudinale de White, prolongée avec réserve dans tel ou tel sens, selon les indica-

tions, doit être particulièrement recommandée ; les deux lambeaux triangulaires que Bent ajoute supérieurement permettent d'étendre la résection au scapulum. La modification apportée par M. Baudens au procédé de White, parfaitement convenable dans le cas particulier où elle fut réclamée par le siége de la blessure, ne serait peut-être pas aussi avantageuse que le procédé précédent. On attaque, il est vrai, l'article plus en avant et en dedans, ce qui facilite l'opération, mais il faut séparer les muscles grand pectoral et deltoïde, couper la veine céphalique, et l'on est bien près des vaisseaux et nerfs axillaires. Quant à la section sous-cutanée des fibres musculaires qui brideraient la plaie et gêneraient le chirurgien, elle mériterait d'être répétée.

Sans doute, l'incision prolongée jusqu'à la clavicule, qu'exécute M. Robert, permet de découvrir plus rapidement la tête humérale et de glisser, à l'exemple de Larrey, sous le ligament capsulaire, un bistouri boutonné servant à couper les tendons des muscles articulaires ; mais l'intervalle acromio-coracoïdien est bien étroit pour y faire manœuvrer les instruments ; l'humérus ne peut y être engagé et doit être luxé plus bas, de sorte que la plus grande longueur de la plaie n'est peut-être pas suffisamment justifiée.

RÉSECTION DU COUDE.

La résection de l'articulation huméro-cubitale a été pratiquée un grand nombre de fois et avec des résultats plus heureux que ne pourraient le faire supposer les difficultés de l'opération, la vaste plaie qui en résulte et les graves dangers qu'elle entraîne. L'artère humérale et les nerfs médian et radial sont assez facilement ménagés, lorsqu'on rase la face antérieure de l'articulation ; et le nerf cubital peut être séparé de la gaîne fibreuse dans laquelle il est contenu entre l'olécrâne et l'épitrochlée.

S'il existe une plaie extérieure, comme dans le cas d'une résection de la poulie humérale, exécutée avec succès par Wainmain pour une luxation compliquée du coude ou à la suite de plaies d'armes à feu, seules causes, selon Larrey et Gouraud, qui réclament cette opération, on se borne à agrandir la plaie existante ; mais si l'on pratique la résection pour des maladies chroniques, comme Moreau père et fils, Percy et MM. Roux, Textor, Syme, l'ont tenté, il faut alors attaquer l'article en arrière, et se rappeler, pour la désarticulation, que l'humérus est emboîté entre l'olécrâne et l'apophyse coronoïde, et ne peut en être dégagé qu'après la section du tendon du triceps brachial et des ligaments latéraux (voy. AMPUTATION DU COUDE). On incise ces derniers assez aisément sur le contour de l'olécrâne, et

l'on en achève la division en avant, en suivant les rebords articulaires qui sont successivement mis à nu et guident la main de l'opérateur. Si les trois os du coude devaient être enlevés, on pourrait, à la rigueur, comme le veut M. Syme, ne pas ouvrir l'articulation; mais ce serait se créer inutilement de très grands obstacles.

Une seule incision longitudinale permit à Park de couper le tendon du triceps et les ligaments latéraux, puis de scier l'olécrâne, de faire saillir l'humérus en arrière et de le détacher des chairs environnantes, afin de le scier à 6 centimètres au-dessus de l'articulation. M. Syme paraît avoir appliqué une fois, sur le vivant, ce procédé qui présente trop de difficultés pour être adopté. Park, au reste, avait reconnu en partie la justesse de ce jugement, car il proposa, dans sa lettre à Pott, de convertir l'incision longitudinale en incision cruciale, dans le cas où l'articulation serait malade et gonflée.

M. Chassaignac a conseillé de porter l'incision longitudinale postérieure un peu en dehors vers l'intervalle qui sépare le radius du cubitus.

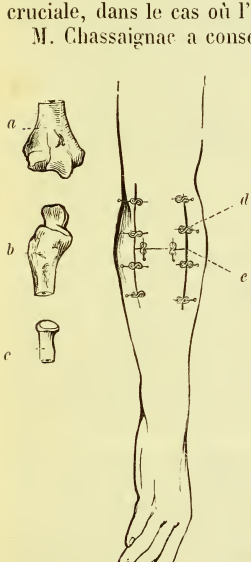

Fig. 292.

Liston l'a placée en dedans, au côté externe du nerf cubital.

Simson fit tomber une petite incision transversale sur chacune des extrémités de l'incision longitudinale de Park.

Thore fit partir de l'incision verticale une incision transversale externe au niveau de l'interligne articulaire.

Moreau, qui le premier exécuta en 1782 la résection du coude pour une carie articulaire, fit deux incisions longitudinales sur les côtés de l'articulation, à 6 centimètres au-dessus des condyles, et les réunit par une troisième incision transversale *e* pratiquée au niveau du sommet de l'olécrâne (*fig.* 292); le tendon du triceps brachial divisé, il détacha de bas en haut le large lambeau quadrilatère *d* qu'il avait formé et découvrit la face postérieure de l'humérus. La pointe d'un bistouri fut alors dirigée sur le contour antérieur de l'os, de manière à le mettre à nu dans la hauteur de quelques millimètres et à pouvoir engager une petite lame de bois flexible entre les chairs et l'os qui fut scié. Le fragment osseux *a*, renversé en arrière, fut séparé sans difficulté du muscle brachial antérieur, et la section des liga-

ments et des insertions musculaires de l'épitrochlée et de l'épicondyle permit de l'enlever. Si les extrémités supérieures du cubitus *b* et du radius *c* étaient malades, on prolongerait les incisions longitudinales, de manière à former un second lambeau quadrilatère *e* ; on le disséquerait de haut en bas, et la résection de l'extrémité supérieure des os de l'avant-bras s'exécuterait comme celle de l'humérus.

Dupuytren a modifié ce procédé en sciant d'abord comme Park le sommet de l'olécrâne et en dégageant ensuite le nerf cubital, ainsi que Jeffray l'avait conseillé.

On peut se dispenser de la section de l'olécrâne, et imiter la conduite de Moreau, en adoptant la précaution de ménager le nerf cubital.

M. Textor père tailla un petit lambeau triangulaire à large base inférieure dont le sommet était placé au-dessus de l'extrémité de l'olécrâne.

C'est au procédé de Moreau que Jæger a donné la préférence en disséquant dès l'abord, comme nous le faisons, le nerf cubital.

Dans le cas où l'on ne devrait enlever que l'extrémité inférieure de l'humérus, atteinte d'une lésion traumatique, on pourrait avoir recours au procédé suivant, qui donne un fort beau résultat sur le cadavre :

On pratique, entre les deux condyles de l'humérus, une incision à convexité inférieure qui tombe sur le sommet de l'olécrâne ; le bras restant fléchi à angle droit, on coupe successivement le tendon du triceps brachial et les ligaments latéraux, en suivant le contour de l'olécrâne, dont on détache le nerf cubital. On luxe aisément l'humérus en arrière, lorsque les liens ligamentaux et les attaches musculaires de l'épicondyle et de l'épitrochlée ont été complétement incisés. Rien de plus facile ensuite que de dénuder la face antérieure de l'humérus jusqu'au point où l'on doit porter la scie, qui sert à couper le corps de l'os.

Le pansement consiste à placer l'avant-bras, légèrement ployé, de manière que l'extrémité de l'humérus soit comprise et soutenue entre l'olécrâne, en arrière, et l'apophyse coronoïde, en bas.

Si la résection s'étendait à toute l'articulation huméro-cubitale, on pratiquerait, sur la face postérieure du coude, deux incisions semi-lunaires circonscrivant l'olécrâne entre elles et s'étendant de chaque côté aux condyles de l'humérus. L'articulation ouverte, comme dans le procédé précédent, on scie la poulie humérale un peu obliquement d'arrière en avant et de bas en haut, puis les extrémités supérieures du cubitus et du radius obliquement aussi, mais en sens contraire, et en commençant par le radius, qui est le plus mobile, et l'on enlève avec les os le lambeau cutané compris entre

les deux incisions. Lorsque l'avant-bras a été fléchi à angle droit, les extrémités osseuses se rencontrent par des surfaces unies et régulièrement opposées.

Manne enlevait également une portion des téguments de la face postérieure du coude au moyen de quatre incisions : les deux premières semi-lunaires et transversales, et les deux autres latérales ; on pourrait imiter cet exemple dans les résections étendues à une grande hauteur des os.

J'ai vu M. Roux exécuter avec une rare habileté une résection de l'extrémité des trois os du coude, en divisant les parties molles par une incision en ⟹, dont une des branches transversales coupait à angle droit la direction de l'olécrâne, et dont l'autre, verticale, placée au côté interne du coude, servit à former deux lambeaux triangulaires, dont la dissection découvrit les faces latérale interne et postérieure de l'article.

L'opération terminée et les ligatures faites, on met les os en contact lorsque la perte de substance n'a pas été considérable, et quelques points de suture sont pratiqués, en ayant soin de laisser une libre issue à l'écoulement du sang, de la sanie et du pus, et de maintenir l'avant-bras dans une parfaite immobilité. Les différents bandages à dix-huit chefs ou de Scultet ne pourraient remplir cette indication, et il est avantageux de fixer le membre au moyen d'une gouttière de fer-blanc ou de carton convenablement disposée dont les côtés articulés en charnières se renversent à volonté pour les pansements qui n'exigent aucun changement dans la situation du membre blessé.

La guérison est en général fort longue à obtenir et souvent entravée de quelques accidents. Les mouvements de l'avant-bras sur le bras se rétablissent parfaitement et la main est conservée.

Les résections du coude que j'ai eu l'occasion de pratiquer, et les faits dont j'ai été témoin, m'ont convaincu que cette opération avait assez peu de gravité et qu'elle conduisait à des résultats inespérés. Mes malades, atteints de fongus suppurés de la synoviale et de carie osseuse, durent perdre une portion étendue de l'humérus, du radius et du cubitus. Une fois je divisai en premier lieu l'olécrâne, puis l'extrémité supérieure des os de l'avant-bras, et enfin l'extrémité humérale. Dans les autres cas, j'ouvris l'articulation et je sciai immédiatement la petite tête du radius, le cubitus, et en dernier lieu l'extrémité humérale inférieure, après avoir constamment commencé par disséquer et isoler le nerf cubital en taillant les téguments comme Moreau ; les malades furent immédiatement soulagés, reprirent du sommeil et de l'appétit, et au bout de douze à dix-huit mois ils jouissaient en apparence de tous les mouvements du coude, et

plusieurs de mes confrères, auxquels je les montrai, ne voulaient pas croire que j'eusse complétement reséqué les trois os de l'articulation.

Ce rétablissement si remarquable des mouvements dépend de l'entière conservation des muscles fléchisseurs. Les malades ploient leur avant-bras avec la même vivacité et la même force que du côté sain, et en laissant retomber le membre dans l'extension par le seul effet de la pesanteur, ils simulent parfaitement les efforts du triceps brachial. On les voit soulever de lourds fardeaux, retourner des matelas, porter des malades, se livrer en un mot aux travaux les plus rudes sans aucune gêne et sans fatigue. Aussi suis-je arrivé à une telle confiance dans le succès de ces opérations, que je n'hésiterais pas à les entreprendre en cas d'ankylose vicieuse du coude. — J'ai en ce moment sous les yeux (août 1853) un jeune enfant scrofuleux dont les deux coudes ankylosés à angle ouvert le privent en grande partie des usages de ses mains, et je compte lui en rendre le libre exercice, lorsque la diathèse scrofuleuse aura disparu, par la résection des jointures ankylosées.

Le procédé de Moreau a été adopté par le plus grand nombre des chirurgiens, comme le plus facile et celui qui répondait le mieux aux indications, soit que l'humérus seul fût malade, soit que la résection dût s'étendre aux deux os de l'avant-bras. On peut en effet découvrir ainsi très largement les extrémités osseuses, et les dimensions des plaies tégumentaires ne sont pas à redouter lorsqu'elles permettent de mieux ménager les parties subjacentes, de juger plus sûrement de l'état morbide et de terminer plus vite l'opération. Cependant nous n'admettons pas l'utilité de dénuder et de scier le corps de l'humérus ou celui des autres os avant la désarticulation. Le bistouri contourne mal les surfaces triangulaires et saillantes de la diaphyse humérale, lors même que l'on fait usage d'un instrument à lame courbe et à extrémité tranchante, et nous croyons qu'un opérateur exercé préférera commencer par la désarticulation, qui n'expose pas à blesser les parties molles situées antérieurement, et permet de dénuder les os très loin et de les scier sans peine et sans agrandir la plaie extérieure. Le procédé de M. Roux pourrait aussi être suivi, et dans le cas où la lésion serait traumatique, un de nos procédés serait également applicable.

RÉSECTIONS DANS LA CONTINUITÉ DU RADIUS ET DU CUBITUS.

On enlève facilement sur le cadavre une partie ou la totalité du radius, et M. Butt, de Virginie, a pratiqué avec succès, en 1825, cette opération sur l'homme vivant. Le tiers moyen et le tiers infé-

rieur du radius sont assez superficiels pour être reséqués sans difficultés. L'avant-bras, ne trouvant plus, il est vrai, de point d'appui en dehors, s'incline fortement de ce côté et prend une direction vicieuse; mais c'est là un léger inconvénient. Les conditions seraient loin d'être les mêmes si l'on faisait l'extraction du radius en totalité. Alors il faudrait couper les muscles biceps brachial, petit supinateur, rond et carré pronateurs, le tendon du long supinateur; détacher les insertions musculaires qui ont lieu sur toute l'étendue de l'os, et une foule de tendons qui passent sur l'extrémité carpienne, tels que ceux des extenseurs et abducteurs du pouce extenseur de l'index, radiaux externes, etc. Le poignet ne serait plus articulé avec l'avant-bras, car la petite tête du cubitus ne saurait le soutenir, et il se déjetterait fortement en dehors. Aussi n'oserions-nous conseiller cette opération, tandis que nous croyons les résections partielles du corps du radius extrêmement avantageuses, dans les cas de fracture comminutive, de nécrose, de carie, ou d'autres affections où elles remplaceraient l'amputation.

Une incision longitudinale, pratiquée sur le côté externe du radius, permet de le découvrir; on isole avec soin les parties molles et l'on scie l'os au-dessus et au-dessous des points affectés, soit avec une scie à chaîne que l'on a passée derrière l'os, au moyen d'un fil conduit par un stylet d'argent flexible, soit avec une petite scie ordinaire, après avoir porté un corps étranger très mince entre les deux os de l'avant-bras et au-dessous de celui que l'on divise, pour ne pas intéresser les parties saines.

M. Velpeau décrit, pour l'extraction complète du radius, le procédé suivant :

L'avant-bras placé dans la demi-flexion, on met l'os à découvert par une incision longitudinale faite au côté externe et antérieur du membre. On sépare ensuite les deux lèvres de la plaie, en avant et en arrière, vers la partie moyenne. On scie le radius dans ce point, et les deux fragments sont enlevés en les renversant, les disséquant successivement jusqu'à l'articulation correspondante.

Les lésions traumatiques et la nécrose sont les principales indications des résections partielles du cubitus, que l'on pratiquerait d'après les règles générales que nous avons exposées.

RÉSECTION DE L'ARTICULATION RADIO-CARPIENNE.

Orred, Moreau jeune, MM. Roux, Malagodi, Hublier de Provins, Clémot de Rochefort, ont pratiqué pour diverses lésions, en général traumatiques, la résection de l'articulation radio-carpienne, et les deux derniers avec succès, dit-on, pour des luxations compliquées

du poignet, dans lesquelles les extrémités luxées des os de l'avant-bras faisaient saillie au travers des téguments. Nous ne soumettrons ces faits à aucune discussion, nous ferons remarquer seulement que les lésions traumatiques et la nécrose sont les principales causes qui paraissent indiquer la résection du poignet. L'extrémité du cubitus luxée isolément et ayant traversé la peau a été plusieurs fois enlevée heureusement ; s'il existait une lésion chronique plus ou moins étendue des os, et qu'il fallût accomplir la résection, telle qu'on l'exécute sur le cadavre, les obstacles seraient considérables. Les dissections des tendons qui passent sur les extrémités osseuses et la section des ligaments articulaires demandent des connaissances anatomiques extrêmement précises et une grande habileté dans le maniement des instruments. M. Bonnet, de Lyon, a conseillé, il est vrai, de couper les tendons des muscles grand palmaire, cubital antérieur, radiaux externes et cubital postérieur, qui ne seraient, selon lui, d'aucune utilité à conserver, puisque les mouvements du poignet seront abolis. La plaie serait remplie de tissus fibreux et tendineux, et comprendrait les surfaces synoviales du carpe, si ce dernier avait été ménagé, ou les articulations carpo-métacarpiennes, ou métacarpiennes seules, si le carpe avait dû être enlevé, conditions qui semblent devoir rendre la guérison fort longue et fort incertaine.

La résection isolée de l'extrémité du cubitus qui aurait déchiré et traversé la peau n'offrirait aucun obstacle. L'os se présenterait à la scie, qui le diviserait sur une lame de bois ou de carton interposée, pour ne pas intéresser les parties voisines.

Si l'on voulait s'exercer à pratiquer la résection de l'articulation radio-carpienne, on pourrait suivre les procédés que nous allons exposer. L'opération est plus difficile, si l'on commence par désarticuler les os; il vaut mieux scier d'abord le corps du cubitus, après l'avoir séparé des parties molles; et le faire ensuite basculer pour atteindre sans peine l'articulation, et diviser les ligaments latéraux internes et le fibro-cartilage semi-lunaire.

La main est alors aisément renversée dans une adduction forcée, et l'on arrive sur le radius que l'on fait saillir en dehors, pour détacher les nombreux tendons qui l'entourent et les ligaments qui le maintiennent.

M Roux conseille de faire une première incision longitudinale sur le bord interne et antérieur du cubitus; puis une seconde, perpendiculaire à la première, dirigée transversalement en arrière dans l'étendue de 3 centimètres. On renverse le petit lambeau en L qui en résulte, on isole l'os à 4 ou 5 centimètres au-dessus de l'articulation dans le point où l'on veut le diviser; on passe en arrière un corps étranger, tel qu'une compresse, le manche d'un bistouri, ou une

petite lame de bois flexible, et on le coupe d'un trait de scie sans aucun obstacle. On peut alors le saisir, le tirer en dedans et le détacher des rapports articulaires radio-carpiens. La même manœuvre est répétée en sens inverse pour le radius, dont il faut diviser exactement les gaînes fibreuses, si l'on veut conserver intacts les tendons qui y sont contenus. On enlève ensuite, si les altérations l'exigent, la première ou la seconde rangée des os du carpe.

Dubled se contentait d'une double incision latérale de 9 centimètres environ de longueur, pratiquée parallèlement aux apophyses styloïdes du cubitus et du radius. Les difficultés sont plus grandes, mais le désordre apparent est moindre. On peut toujours essayer de commencer ainsi, quitte à agrandir la plaie, et à y ajouter l'incision perpendiculaire de M. Roux si l'on éprouve trop de peine à terminer l'opération.

Rien n'empêcherait d'appliquer au poignet le procédé de Moreau pour la résection du coude, et de former un large lambeau quadrilatère dorsal, que M. Velpeau paraît adopter ; on formerait un second lambeau inférieur sur la face dorsale de la main, dans le cas où l'on étendrait la résection au carpe et aux extrémités des métacarpiens.

On pourrait encore pratiquer sur la face dorsale du poignet une incision semi-lunaire à convexité inférieure, qui serait plus régulière et plus rapide à exécuter.

Quelle que soit la forme de l'incision que l'on pratique, les résultats sont à peu près les mêmes, et il n'y a d'autre avantage à garder intacte une partie des téguments de la face postérieure du poignet, que d'avoir une plaie extérieure moins étendue et mieux soutenue. Sous ce rapport, les procédés de Dubled, Moreau et Roux, et les incisions semi-lunaire et quadrilatère, seraient applicables.

Le pansement se compose de quelques points de suture, pour la réunion des plaies tégumentaires, si elles occupent toute l'étendue transversale du poignet, autrement on se contente de bandelettes agglutinatives. Les parties sont maintenues dans l'immobilité, et l'on prévient par un traitement convenable les accidents inflammatoires. L'ankylose du poignet serait déjà une terminaison heureuse, mais rien n'empêcherait d'espérer, comme résultat plus avantageux encore, le développement d'une fausse articulation.

RÉSECTION DU PREMIER MÉTACARPIEN.

Il ne serait pas très difficile de faire la résection de l'extrémité carpienne du premier métacarpien. Une incision longitudinale, cruciale ou en L, pratiquée sur le côté externe de l'articulation, permettrait de mettre le métacarpien à nu, en repoussant en dedans

les chairs et les tendons qui le recouvrent, et on le diviserait d'un coup de scie avec les précautions convenables ; puis le renversant en dehors vers le carpe, on atteindrait le côté interne de l'article, on l'ouvrirait et l'on achèverait l'opération en coupant les ligaments externes. Si la surface du trapèze était altérée, on pourrait en enlever une partie, en ayant soin de ne pas pénétrer dans l'articulation carpo-métacarpienne de l'index.

On pourrait également reséquer l'extrémité phalangienne du premier métacarpien, et la manœuvre opératoire serait la même ; seulement, il faudrait commencer par ouvrir l'articulation, porter la première phalange, en dedans, vers la paume de la main, et scier l'extrémité métacarpienne qui ferait saillie au travers de la plaie des téguments.

EXTRACTION DU PREMIER MÉTACARPIEN EN TOTALITÉ.

M. Roux a doté la chirurgie d'une opération aussi ingénieuse qu'utile, en faisant le premier l'extraction en totalité du premier métacarpien, et conservant ainsi les phalanges, comme l'avait précédemment proposé M. Troccon en 1816. L'opération eut un succès complet, et le malade, qui était tailleur, put continuer son état, ne présentant pour toute difformité qu'un raccourcissement du pouce, qui, ramené près du carpe, exécutait parfaitement les mouvements de flexion et d'extension. Blandin a répété, avec le même bonheur, cette opération, et on l'exécute aisément par une simple incision longitudinale faite sur le côté externe de l'os. Les tendons fléchisseur propre *a*, extenseur *b* et grand abducteur *c* du pouce sont portés en dedans ; on ouvre l'articulation phalangienne, on fait saillir l'extrémité du métacarpe, comme nous l'avons exposé, et l'on termine en divisant les ligaments qui unissent l'os au trapèze. Dans le cas où le premier métacarpien serait tuméfié et entouré de parties indurées, l'incision longitudinale devrait être terminée par deux autres petites incisions perpendiculaires, dirigées en avant, qui formeraient un lambeau quadrilatère, que l'on renverserait pour achever l'ablation de l'os (*fig.* 293)

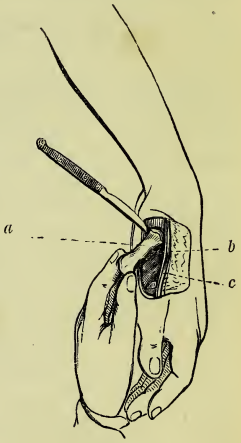

Fig. 293.

J'ai pratiqué à la clinique de Strasbourg la résection de la totalité du premier métacarpien, et le malade a très heureusement conservé les mouvements des phalanges et l'opposition du pouce.

CINQUIÈME MÉTACARPIEN.

On peut appliquer au cinquième métacarpien l'opération que nous venons de décrire pour le premier. Mais il faut remarquer qu'elle serait d'une exécution plus difficile et d'un résultat moins avantageux, puisque les mouvements du petit doigt n'ont pas à beaucoup près l'importance de ceux du pouce.

Les procédés opératoires seraient les mêmes ; seulement les incisions ne devraient pas être faites sur le bord interne de la main, mais un peu plus en arrière et en dehors, sur le bord interne du métacarpien lui-même, qui est dépassé en dedans par les muscles de l'éminence hypothénar. L'incision longitudinale seule ne suffirait pas pour l'extraction de l'os entier, ou la résection de l'extrémité carpienne ; il faudrait pratiquer sur le poignet une incision en T, en L ou en croix, pour parvenir à ouvrir l'articulation qui est commune au cinquième et au quatrième métacarpien.

DEUXIÈME, TROISIÈME ET QUATRIÈME MÉTACARPIEN.

Extraction du deuxième métacarpien. — Il n'est pas impossible d'enlever la totalité du second métacarpien, en ménageant le doigt correspondant ; cette opération, que l'on exécuterait au moyen d'une incision placée en dehors de l'os, serait néanmoins très difficile, en raison de l'épaisseur de l'extrémité carpienne, de l'irrégularité et du nombre des surfaces articulaires, qui sont unies au trapèze, au trapézoïde, au grand os et au troisième métacarpien ; on aurait de graves accidents à redouter, et pour compensation un résultat assez peu favorable, en supposant que la guérison eût lieu.

M. Wardrop a enlevé la tête du deuxième métacarpien, et M. Trochon a généralisé cette opération et l'a soumise à des règles particulières ; mais, à moins d'indications traumatiques précises, il y a peu d'avantages à conserver au milieu de la main des doigts qui manquent de force, de soutien et peuvent gêner beaucoup plus le malade qu'ils ne lui seront utiles. La manœuvre opératoire offre, au reste, peu de difficultés, et une incision longitudinale ou en T sur la face dorsale des têtes métacarpiennes et sur le côté des tendons extenseurs suffit sur le cadavre et paraît préférable au lambeau en V que l'on a conseillé de former.

PHALANGES.

M. Bobe fit avec succès la résection de la tête de la première phalange du pouce, qui était luxée et irréductible ; on pourrait agir de même sur les phalanges des autres doigts. On exécute l'extraction totale d'une phalange avec beaucoup de facilité, au moyen d'une simple incision dorsale, en attaquant d'abord l'articulation la plus éloignée de la racine du doigt. L'occasion peut certainement se présenter d'agir ainsi, et ce serait dans quelques cas une ressource précieuse ; mais on a tant de moyens de guérir les lésions osseuses des phalanges, qu'à moins d'indications très positives, il faudrait s'abstenir de pareilles opérations.

RÉSECTION DE LA TÊTE DU FÉMUR.

La résection de l'extrémité supérieure du fémur a été appliquée aux blessures par armes à feu et à des lésions chroniques, et il nous paraît plus prudent de faire cette résection en agrandissant la plaie préexistante ou en en faisant une nouvelle, que de recourir à l amputation coxo-fémorale.

Proposée par White, approuvée par Vermandois, Petit-Radel, Rossi et Chaussier, exécutée, dit-on, par Schmalz en 1816, et par Hewson de Dublin en 1828, dans des cas de carie articulaire, cette opération a été répétée au siége d'Anvers (1832) pour une fracture par armes à feu, par M. Seutin, qui ne nous semble pas avoir mérité les reproches qui lui furent adressés à ce sujet. On est obligé, il est vrai, de couper une partie ou la totalité du grand trochanter et des muscles qui s'y insèrent, mais la cuisse peut encore être relevée et maintenue contre le bassin par les adducteurs, les psoas et iliaque, les demi-tendineux, demi-membraneux, biceps, grand fessier, etc. ; la plaie est peu étendue, la résection assez rapide, et pour juger la valeur de cette opération, il ne faut pas la considérer en elle-même et en exagérer les dangers, mais la comparer à l'amputation coxo-fémorale, et se rappeler que la section du fémur au-dessus du grand trochanter a réussi à M. Barton. (Voy. ANKYLOSE.)

M. Bonino, chirurgien aide-major, a rassemblé, dans les *Annales de la chirurgie française et étrangère*, 1844, douze cas de résection de la tête fémorale, parmi lesquels on compterait cinq succès. Cette proportion nous semble trop considérable en raison du peu d'analogie des faits. La *Gazette médicale de Londres* a publié en 1832 un exemple de résection de fémur pratiquée par White à l'hôpital de Westminster, pour une maladie de la hanche. Le jeune opéré, âgé

de quatorze ans, aurait guéri; mais White lui-même n'avait laissé aucune mention de ce fait.

La *Gazette médicale* a consigné en 1835 une observation de résection mortelle de la tête du fémur, faite en 1829 à la bataille d'Eskiax-Utlar, dans une expédition des Russes contre les Turcs, par M. Oppenheim.

Nous avons parlé d'un fait semblable rapporté par M. Seutin.

M. Lepold a publié dans une thèse imprimée à Wurtzbourg l'histoire d'un jeune garçon auquel M. Schmalz, de Pirna en Saxe, enleva heureusement en 1816 la tête cariée du fémur qui était déjà séparée du reste de l'os. Est-ce là une véritable résection?

En 1823, Hewson, de Dublin, reséqua la tête cariée du fémur au-dessus du petit trochanter. Le malade mourut.

On trouve dans les *Transactions philosophiques*, que Schlichting pratiqua la même opération sur une jeune fille de quatorze ans qui guérit en six semaines.

Le même succès aurait encore été obtenu par M. Kohleren Heine de Wurtzbourg, au dire de M. Lepold.

M. Kluge a aussi pratiqué cette résection pour un cas de carie, mais la mort survint le deuxième jour. (*Encyclopédie de Bush*, t. IV.)

La *Bibliothèque chirurgicale du Nord* rapporte une extraction heureuse de la tête du fémur, devenue mobile, par Vogel.

Enfin M. Textor a pratiqué trois fois la résection de la tête fémorale, et a éprouvé trois revers.

Il ne resterait donc que trois succès sur dix opérations, si l'on retranche les deux cas de nécrose de la tête fémorale, détachée du corps de l'os, et encore ces trois succès seraient-ils loin de présenter toute l'authenticité désirable.

M. Roux a pratiqué la résection de la tête du fémur au commencement de l'année 1847, dans un cas de coxalgie. L'enfant mourut au bout de quelques jours, et l'on trouva la cavité cotyloïde cariée, ainsi que le grand trochanter; la partie supérieure du fémur était atteinte d'ostéite; plusieurs abcès considérables existaient dans les chairs. Ces contre-indications opératoires étaient-elles suffisantes pour motiver l'abstention du chirurgien? Là sont la difficulté et le danger des tentatives de ce genre.

Nous avons vu cependant (1850) à Wurzbourg, dans l'hôpital de M. Textor, un jeune homme dont la tête du fémur avait été reséquée quelques années auparavant au-dessous du petit trochanter. La guérison s'était opérée, malgré l'altération concomitante de la cavité cotyloïde et un abcès de la fosse iliaque interne. L'opéré marchait assez bien en s'appuyant sur son membre. M. Fergusson a

obtenu un succès semblable, en 1845, sur un enfant d'une dizaine d'années. Dans un second cas (1849), une petite fille de dix ans, à laquelle le même chirurgien avait enlevé la tête fémorale cariée, marchait avec des béquilles au bout de trois mois. Enfin M. Fergusson a répété une troisième fois cette opération sans succès.

A Londres, MM French, Simon, Watton, Key et Henri Smith, ont aussi reséqué l'extrémité fémorale pour des arthrocaces, et M. Watton a lu récemment devant la Société médicale de Londres un mémoire sur ce sujet, dans lequel il a réuni douze observations recueillies en Angleterre et donnant six guérisons et six insuccès.

M. Syme d'Edimbourg a cependant soutenu, avec l'approbation d'un grand nombre de confrères, que cette opération n'avait pas sauvé un seul malade atteint de carie coxo-fémorale et que les cas cités de guérison avaient eu lieu malgré la résection, qui n'avait servi qu'à aggraver la position des malades. Nous ne partageons pas cette opinion, et sans vouloir exagérer les avantages d'une opération si grave, nous sommes cependant convaincus, par les faits que nous avons signalés, qu'il convient d'admettre la résection de la tête du fémur parmi les ressources chirurgicales, contre les coxalgies. Rien n'empêcherait de porter le fer rouge sur les portions cariées de la cavité cotyloïde, et dans le cas où le sujet aurait des organes sains, sans cachexie éminemment scrofuleuse, et où il serait certainement condamné à succomber aux progrès de son affection, la résection nous paraîtrait indiquée.

White avait conseillé de pratiquer sur l'articulation une simple incision longitudinale, commencée un peu plus bas que le niveau de la crête iliaque et continuée jusqu'à 6 ou 9 centimètres au-dessous du grand trochanter; les lèvres de la plaie écartées, on devait détacher les insertions musculaires et ligamenteuses, luxer la cuisse et terminer avec la scie la section de l'os.

M. Seutin imita la première incision de White, mais la transforma en incision cruciale, en fendant transversalement les téguments dans l'étendue de 8 centimètres environ, en avant et en arrière du grand trochanter. Extraction d'une quinzaine d'esquilles et résection totale de 18 centimètres de la hauteur du fémur. Point d'hémorrhagie. Gangrène du membre. Mort le quatrième jour.

Rossi veut que l'on fasse tomber au niveau du grand trochanter une seule incision horizontale postérieure sur la première incision de White.

M. Roux préfère un lambeau quadrilatère formé sur le côté externe de l'article.

Jæger taille un lambeau triangulaire à base inférieure et en renverse le sommet, de haut en bas, pour découvrir l'articulation.

M. Velpeau croit nécessaire de pratiquer un large lambeau semi-lunaire à convexité inférieure, étendu de l'épine iliaque antéro-supérieure à l'ischion. Il serait avantageux, lorsque les parties molles sont peu altérées, de rendre l'incision moins longue, et de la borner, pour ainsi dire, à l'épaisseur du trochanter ; car l'opération, exécutée de cette manière, donne un fort bon résultat sur le cadavre. La peau relevée, on coupe l'insertion des muscles petit et moyen fessiers, jumeaux, pyramidal, obturateurs, au grand trochanter ; on incise le ligament capsulaire, en suivant le rebord cotyloïdien ; on porte le membre dans l'adduction pour diviser le ligament rond, et la désarticulation achevée, on passe une lamelle de bois derrière la portion d'os que l'on a dénudée et on l'abat d'un trait de scie. On pourrait encore (*fig.* 294) modifier le procédé de Jæger, en plaçant en haut la convexité de l'incision.

Fig. 294.

Le pansement consiste à rapprocher l'extrémité supérieure du fémur de la cavité cotyloïde, et à maintenir les parties dans l'immobilité. On a vu une nouvelle articulation s'établir entre l'os iliaque et le grand trochanter dans le cas de Schmalz et dans celui déjà cité de Textor, et les expériences de Chaussier et de plusieurs autres médecins ont montré qu'il pouvait se former des adhérences fibro-cartilagineuses assez fortes pour permettre le rétablissement de la mobilité.

Nous recommandons la résection de la tête du fémur comme moyen de remédier à la coxalgie, ou à toute autre altération chronique de nature à compromettre la vie, et nous croyons aussi cette opération indiquée dans certains cas de fractures par armes à feu du col fémoral, où elle nous semble supérieure à l'amputation de la cuisse dans l'article. Il est vrai que l'opération présente les conditions d'une fracture avec plaie, et qu'un pareil accident nécessite ordinairement l'amputation de la cuisse ; mais il faut remarquer qu'à la suite de la résection la plaie est nette, régulière, sans étranglement, n'est pas compliquée d'esquilles, ni de la présence de corps étrangers, et que ce sont là des conditions favorables à la réussite de l'opération. Les plaies produites guideraient le chirurgien dans le choix du procédé, et il serait facile de les convertir en incisions

cruciale, en L ou en T. Sur le cadavre, une incision semi-lunaire, à convexité inférieure, entourant le trochanter et ayant 10 centimètres environ de diamètre transversal, nous paraîtrait le meilleur procédé à adopter.

Nous avons eu plusieurs fois l'occasion de tenter cette résection dans des cas de coxalgie désespérés, à une époque où nous n'étions pas aussi confiant que nous le sommes aujourd'hui dans les avantages de ces opérations. Les malades ont tous succombé après d'affreuses souffrances, et il ne nous reste pas de doute que la résection n'eût été le seul moyen de les sauver ; nous sommes, en conséquence, décidé à l'entreprendre, et nous croyons qu'une vaste plaie postérieure, la rugination et la cautérisation des parties altérées qu'on ne pourrait enlever, l'application sur les surfaces destinées à suppurer de substances toniques et excitantes, et des pansements combinés de manière à assurer le libre écoulement des liquides, seraient les meilleures conditions de succès.

RÉSECTION DU GENOU.

La résection du genou semble formellement contre-indiquée par les conditions anatomiques que présente l'articulation fémoro-tibiale. Il faut diviser, si l'on suit les procédés ordinaires, des extrémités osseuses d'un volume considérable, les muscles extenseurs de la jambe, la plus grande partie des fléchisseurs, puisqu'on intéresse l'expansion aponévrotique des muscles couturier droit interne et demi-tendineux, et que l'on détruit l'insertion du muscle demi-membraneux, si on enlève le condyle interne du tibia, et le tendon du muscle biceps, si la tête du péroné est coupée. Il ne reste, pour conserver la continuité du membre, que la peau des faces latérales et postérieure de l'article, quelques fibres aponévrotiques et les nerfs et les vaisseaux poplités. On comprend dès lors la gravité d'une pareille résection, qui a entraîné la mort de la plupart des malades opérés par Mulder, Moreau, MM. Roux, Crampton, Syme, Travers, etc., etc. Jæger n'a trouvé, sur treize cas de résection du genou, que trois guérisons, et encore le succès ne s'obtient-il qu'aux dépens d'un raccourcissement considérable de la jambe, qui est ordinairement déviée en dehors et incapable d'aucune résistance, lorsqu'elle n'a pas été ankylosée avec le fémur. Ces considérations expliquent le discrédit général dans lequel cette opération est tombée, et nous croyons qu'elle a été rejetée avec raison dans les cas de maladie chronique, où les altérations de l'économie et de la totalité de l'articulation mettent le malade dans des conditions générales et locales très défavorables ; mais en serait-il de même sur un homme

d'une constitution saine et vigoureuse, si le désordre était borné à un seul point de l'article et que l'on pût conserver la plupart des muscles? On voit souvent à l'armée des balles s'enfoncer dans les condyles du fémur ou du tibia, traverser le genou en labourant l'une ou l'autre des extrémités articulaires, fracturer la rotule et produire des plaies assez dangereuses pour nécessiter l'amputation de la cuisse. Sans prendre pour règle de conduite l'observation de Percy, qui vit un soldat guérir assez promptement par ankylose d'un coup de boulet, qui lui avait enlevé 9 centimètres du tibia, la tête du péroné et une petite partie de la rotule et des condyles du fémur, nous sommes porté à croire que la résection partielle des portions d'os fracturés pourrait être tentée. On se conduirait comme dans le cas des amputations retardées, et si l'indication en devenait manifeste, on se déciderait au sacrifice du membre.

Les chirurgiens qui ont pratiqué la résection du genou ont posé en précepte d'enlever la rotule, pour éviter que cet os n'agrandît inutilement les surfaces de la plaie et ne mît obstacle à la réunion, sans être d'aucune utilité après la cure, puisque le tibia ne doit plus exécuter de mouvements sur le fémur. Cette opinion nous paraît juste dans le cas où le ligament rotulien est divisé; mais si l'on peut le conserver ainsi que le tendon du triceps *crural*, il y aurait probablement avantage à ne pas toucher à la rotule, car il nous semble que les chances de déterminer l'ankylose devront être d'autant plus grandes qu'on aura plus de parties vivantes autour des os; ceux-ci d'ailleurs seraient beaucoup mieux soutenus pendant le traitement, et, dans le cas où une fausse articulation s'établirait, l'action des muscles restés intacts aurait une grande importance. La résection en masse de l'articulation proposée par Manne, qui voulait que l'on sciât le fémur et les os de la jambe sans toucher à la jointure, nous semble mériter à peine d'être rappelée; on pourrait, dans quelques cas peut-être, scier le fémur avant de le désarticuler, et il faut ménager autant que possible la tête du péroné et le tendon du muscle biceps qui s'y insère.

Parkfit au-devant du genou une incision en croix, dont la branche transversale répondait au bord supérieur de la rotule; le tendon du triceps crural et le ligament rotulien coupés, il enleva cet os; puis, divisant les ligaments latéraux, le chirurgien luxa le fémur en avant, incisa avec précaution les ligaments croisés, dénuda l'os en arrière en évitant les vaisseaux, et en retrancha avec la scie la portion malade. La même opération pourrait être répétée ensuite sur l'extrémité tibiale.

Moreau appliqua au genou son procédé de résection du coude. Deux incisions latérales étaient réunies par une incision antérieure

transversale. Le lambeau supérieur relevé, on enlevait la rotule, puis l'extrémité du fémur, et l'on se conduisait de même pour les os de la jambe en abaissant le lambeau inférieur. — Ce procédé, ainsi que celui de Park, donne des plaies très étendues qui n'augmentent peut-être pas beaucoup les dangers de l'opération, mais qui paraissent véritablement effrayantes, le membre n'étant plus soutenu que par les téguments de la face postérieure de l'article.

Sanson et M. Bégin conseillent d'entrer directement dans l'articulation par une incision transversale pratiquée au-dessous de la rotule, et de continuer ensuite, selon les indications, les incisions latérales par lesquelles Moreau commençait.

M. Syme suivit un procédé dont le résultat paraît beaucoup plus beau. Le genou étant fléchi, il circonscrit la rotule *a* par deux incisions semi-elliptiques, dirigées transversalement l'une au-dessus de l'autre au-dessous de l'os (*fig.* 295). Ces incisions ne doivent pas dépasser beaucoup les côtés de la rotule, attendu que la hauteur des téguments enlevés permet de donner une assez grande largeur à la plaie. On coupe les ligaments latéraux et les ligaments croisés en portant la pointe du couteau dans l'intervalle qui sépare les condyles du fémur de ceux du tibia, et l'on évite avec soin les vaisseaux. Le fémur est ensuite luxé facilement en avant, et divisé avec la scie à main ordinaire. On opère de même la résection de la surface articulaire du tibia, qui devrait être dénudée, alors même qu'elle ne serait pas lésée, pour obtenir une surface osseuse lisse et régulière sans parties molles intermédiaires.

Fig. 295.

Dans le cas où une partie de l'articulation du genou serait brisée par une balle, je me suis assuré qu'on pourrait en tenter la résection en conservant les principaux muscles de la jointure. Une incision latérale, pratiquée sur le condyle externe du fémur et continuée vers la jambe, permettrait de mettre à nu l'extrémité fémorale que l'on diviserait au-dessus des condyles, avant de la désarticuler, ou que l'on commencerait par luxer de côté, en s'aidant, si on le jugeait nécessaire, d'une seconde incision faite à la partie interne du genou et semblable à la première. Un ruban passé de l'une à l'autre au-dessous de la rotule servirait à soulever cette dernière en avant, et

à terminer la dénudation des surfaces osseuses, dont on achèverait la résection avec la scie à chaîne ou toute autre espèce de scie. Jeffray avait, à ce qu'il paraît, proposé un procédé à peu près semblable, et il mériterait d'être répété.

Quelques points de suture, ou de simples bandelettes agglutinatives servent à réunir la plaie, dont les angles sont maintenus légèrement ouverts pour le libre écoulement du pus. La jambe est placée dans l'extension, et l'immobilité la plus parfaite est une des indications le plus fondées du traitement. Aussi la gouttière à charnière que nous avons déjà proposée pour le coude serait-elle ici applicable, à moins qu'on ne préférât un bandage inamovible, percé d'une ouverture correspondant à la plaie, pour permettre au chirurgien de juger l'état des parties. L'ankylose est la terminaison la plus heureuse que l'on puisse se proposer.

La résection partielle du genou nous paraît justifiable dans quelques cas exceptionnels de lésions traumatiques, et malgré diverses tentatives renouvelées, même récemment, pour remettre en honneur la résection de toute l'articulation, nous n'oserions recommander cette opération.

RÉSECTION DU PÉRONÉ.

Béclard enleva heureusement, en 1819, l'extrémité supérieure du péroné, affectée de spina-ventosa, et malgré la communication qui existe dans quelques cas entre l'articulation péronéo-tibiale et celle du genou, un tel exemple peut être imité.

Blandin a proposé de pratiquer une incision transversale de 3 centimètres environ de largeur au niveau de l'extrémité supérieure du péroné, et de faire, sur le bord externe de l'os, une seconde incision longitudinale partant du milieu de la première. Les deux petits lambeaux triangulaires ainsi formés étant disséqués, on isole la face interne du péroné que l'on divise au-dessous du point malade, et renversant de bas en haut le corps de l'os, on le désarticule en coupant les chairs et les ligaments qui y adhèrent.

Le projet, que Bichat attribue à Desault, d'avoir voulu enlever une portion de la diaphyse du péroné, a été exécuté avec succès par M. Seutin, pour une nécrose assez étendue. Une incision longitudinale fut pratiquée au côté externe de la jambe, sur le milieu d'un ulcère entretenu par l'affection du péroné; une couronne de trépan appliquée au-dessous de la tête de cet os en opéra la section, et un ruban engagé entre les chairs et le péroné servit à prolonger la dissection jusqu'à la malléole externe, qui fut séparée, avec la scie, de la diaphyse. Quoique l'artère tibiale postérieure eût été ouverte, le nerf

poplité externe divisé, et que le cautère actuel eût été appliqué sur le tibia, qui parut superficiellement altéré, la guérison fut complète en deux mois et les usages du membre conservés.

RÉSECTION DE L'ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE.

La résection des os qui composent l'articulation tibio-tarsienne a été faite plusieurs fois avec succès pour remédier à des fractures ou à des luxations compliquées de plaie et de l'issue, au travers des téguments, de l'une des extrémités osseuses. Faure cite l'observation d'une plaie d'arme à feu au cou-de-pied, terminée par ankylose, après qu'on en eut heureusement extrait le tiers inférieur du péroné et plusieurs fragments du tibia et de l'astragale; on trouverait aisément dans les recueils de l'art un assez grand nombre d'exemples de résections isolées des extrémités du tibia ou du péroné, exécutées par White, Park, Delpech, Deschamp, Cooper, Moreau, etc., etc.

Sans vouloir aucunement blâmer ces opérations, nous ferons remarquer qu'à l'exception de l'extraction de l'astragale, qui est généralement heureuse, elles entraînent souvent de graves accidents et ne préservent pas toujours de l'amputation de la jambe, lorsqu'il est encore possible d'y recourir. La guérison ne s'obtient que par ankylose ou par le développement d'adhérences fibro-cartilagineuses, qui n'acquièrent que lentement de la solidité : le membre reste plus court, et le pied est quelquefois renversé, en dehors ou en dedans, comme cela paraît être arrivé à un des opérés de Moreau fils.

Malgré ces redoutables conséquences, on ne s'est pas borné à pratiquer la résection des os de l'articulation tibio-tarsienne, pour des lésions traumatiques. Moreau père fit cette opération, en 1792, pour une altération chronique du cou-de-pied, et guérit son malade; Mulder, Jæger, Champion ont cité des observations semblables. Mais que de terminaisons fatales passées sous silence, pour quelques succès exceptionnels!

Il paraît nécessaire, lorsque l'extrémité inférieure du tibia est reséquée, d'enlever également celle du péroné, dans la crainte que le pied ne puisse prendre de point d'appui contre les os de la jambe, et ne reste dévié, sans soutien et inutile.

Moreau suivit le procédé suivant :

Une première incision longitudinale, de 9 centimètres environ de longueur, fut pratiquée sur le bord externe du péroné et prolongée un peu au-dessous de la malléole externe. Une seconde incision transversale, partie de l'extrémité inférieure de la première et continuée en avant, circonscrivit le sommet de la malléole. Le lambeau tégumentaire, détaché et relevé sur la jambe, permit d'isoler les ten-

dons des péroniers latéraux, et avec un ciseau bien tranchant et dirigé de haut en bas, on coupa le péroné, en s'aidant d'un marteau de plomb, et on le détacha complétement, en le renversant en dehors et de haut en bas, pour faciliter la section des ligaments péronéo-tarsiens. La même opération, répétée sur le côté interne du tibia, permit de former un second lambeau tégumentaire étendu en avant, jusqu'au tendon du muscle jambier antérieur et au-dessous de la malléole interne.

Les chairs unies à la face postérieure du tibia ayant été détachées à la hauteur où la résection devait être faite, l'opérateur introduisit l'indicateur entre elles et l'os, et conduisit sur ce doigt une petite scie à lame étroite, avec laquelle il fit la section du tibia d'arrière en avant, en prenant les précautions nécessaires pour ne pas intéresser les parties molles de la face antérieure du membre. Il ne resta plus qu'à renverser de haut en bas le fragment osseux, et à l'enlever en ménageant l'artère tibiale postérieure, le nerf qui l'avoisine et les tendons des muscles jambier postérieur, fléchisseur commun des orteils et fléchisseur propre du gros orteil. Si le corps de l'astragale participait à la maladie, on emporterait avec la gouge ou la scie de M. Martin toute la portion affectée.

M. Roux a modifié le procédé de Moreau, en divisant le péroné au moyen d'une scie à chaîne et en coupant le tibia, d'avant en arrière, avec une scie ordinaire, dont la lame, détachée du manche de l'instrument, fut passée sous les téguments de la face antérieure du membre soulevés sur une compresse, puis réarticulée (*fig.* 296).

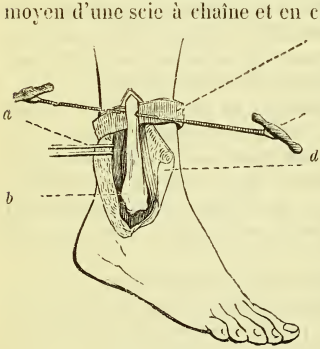

Fig. 296.

Le peu d'épaisseur de l'extrémité inférieure du péroné permettrait de substituer, à l'incision en L de Moreau, une simple incision longitudinale dont on écarterait les bords *a e* pour mettre à découvert la malléole *b*. Une bandelette de linge *c* serait passée supérieurement dans l'espace interosseux, et une scie à chaîne *d*, conduite sur elle, servirait à la section du péroné.

Jæger a proposé de désarticuler le tibia, avant d'en opérer la section; il fait alors saillir l'extrémité inférieure de l'os au travers de la plaie, la dénude à une hauteur convenable et la retranche aisément avec la scie.

Les incisions semi-lunaires à convexité supérieure, conseillées par M. Velpeau, pourraient également être employées ; mais il serait assez difficile de les prolonger supérieurement, si la maladie était plus étendue que ne l'aurait soupçonné l'opérateur.

Quel que soit le procédé mis à exécution, la plaie doit être réunie et le membre maintenu dans l'immobilité, le pied fixé à angle droit sur la jambe.

RÉSECTION ET EXTRACTION DES OS DU TARSE.

Nous avons précédemment parlé des conditions pathologiques dans lesquelles l'astragale avait été reséqué ou enlevé. Les mêmes opérations sont applicables aux autres os du pied et ont été souvent pratiquées avec un bonheur inespéré. C'est surtout dans le cas de carie qu'un chirurgien habile trouve la possibilité de conserver un membre que le plus grand nombre des opérateurs eût sacrifié sans hésitation. Il faut alors apprécier la durée et l'étendue de la lésion, l'âge et la constitution des malades, et les circonstances dans lesquelles ils sont placés. On puise en outre des motifs de confiance dans l'emploi des ressources de l'hygiène et dans le succès avec lequel on peut faire usage du cautère actuel ou de toute autre médication chirurgicale, après avoir enlevé la totalité du mal. Moreau fils creusa, pour ainsi dire, toute la face inférieure du calcanéum, en conservant le tendon d'Achille, et sauva le membre. Dans un autre cas plus grave, où la carie affectait la partie moyenne et externe du pied, le père de ce chirurgien découvrit les parties affectées par un lambeau quadrilatère allongé, à base supérieure, et étendu depuis l'apophyse antérieure du calcanéum jusqu'au tiers postérieur du cinquième métacarpien. Toute la surface cuboïdienne du calcanéum, le cuboïde, le troisième cunéiforme, l'extrémité postérieure du quatrième métatarsien et une portion du cinquième furent enlevés, le lambeau tégumentaire abaissé sur la vaste excavation produite par une si grande perte de substance, et le malade finit par guérir et par marcher librement sur son pied mutilé, dont la forme n'était que peu altérée.

J'ai eu l'occasion de reséquer quelques fragments cariés du corps du calcanéum, chez un militaire qui portait depuis quatre ans une fistule incurable du talon. Je reconnus la présence d'une balle logée dans l'épaisseur de l'os, et j'enlevai les portions cariées du calcanéum après l'extraction du corps étranger avec un succès complet.

Il serait inutile d'insister davantage sur des faits de cette nature, qui sont assez communs dans la science, car les règles générales que nous avons établies pour les résections s'appliquent directement à toutes les indications particulières.

RÉSECTION DES OS MÉTATARSIENS ET DES ORTEILS.

Les résections des quatre derniers métatarsiens et des orteils correspondants sont rarement praticables, car toutes les fois que les os sont gravement altérés, l'amputation en est préférable. Quant au premier os du métatarse, Moreau, Kramer, Textor, MM. Barbier, Roux, Velpeau, Blandin, etc., ont pratiqué la résection de l'extrémité phalangienne ou de la totalité de cet os, et en ont obtenu quelques succès. Barbier enleva, en 1795, le premier métatarsien, qui était luxé et irréductible, et vit son malade guérir en quarante jours, d'après M. Beaufils, qui en a rapporté l'observation. Cette opération, qui paraît avoir été faite dans d'autres cas, pour la carie, la nécrose, le spina-ventosa, etc., a été surtout proposée comme moyen de conserver les phalanges et de prévenir le renversement du pied.

M. Velpeau, cependant, soutient qu'une pareille crainte n'est pas fondée, et il a rassemblé, à l'appui de son opinion, plusieurs faits d'ablation complète du premier métatarsien et des phalanges du gros orteil, sans inversion consécutive du pied; j'ai répété la même remarque sur un de mes malades, et il serait facile d'ailleurs de maintenir le pied avec une lame d'acier, placée dans la chaussure, ou une semelle élastique, comme l'a indiqué Larrey; toutefois nous croyons que l'on pourrait pratiquer la résection de la tête du premier métatarsien, si elle n'était affectée que dans une petite étendue, et par conséquent les résections d'une portion de l'épaisseur de l'os seraient parfaitement applicables, de même que celles des autres os du pied; mais dans tous les cas où l'extraction de la presque totalité du premier métacarpien serait nécessaire, on réunirait probablement plus de chances de succès en amputant en même temps les orteils, et l'on produirait une plaie plus nette, plus régulière et plus aisée à cicatriser. Il est vrai que Monro, Blandin, etc., ont enlevé cet os en conservant les phalanges; mais il n'est pas démontré que le gros orteil, resté mobile et sans fixité au milieu des chairs, soit d'une grande utilité.

Les incisions en ⊢⊣, cruciale X, quadrilatère I I, à double lambeau I—I, permettent de découvrir une portion ou la totalité des métatarsiens et d'en opérer la résection, après avoir détaché les chairs et les tendons qui les avoisinent; on se sert de la scie à chaîne, des scies en crête de coq, etc., avec beaucoup de facilité. Les lambeaux tégumentaires doivent être réunis sans tension et sans étranglement, et il faut assurer à l'écoulement du pus une libre issue.

TRÉPANATION DES OS DU CRANE.

Les indications du trépan ne sont pas encore fixées, malgré les nombreuses et savantes discussions dont elles ont été l'objet; et tandis que d'habiles chirurgiens, parmi lesquels nous comptons en première ligne M. Gama, marchent sur les traces de Desault et de Bichat et tendent à faire rejeter d'une manière presque générale la trépanation des os du crâne, d'autres praticiens d'un égal mérite s'en déclarent les défenseurs et en exagèrent l'importance. Le temps sans doute mettra fin à ces dissentiments, par les découvertes et les lumières qu'il répandra sur cet important sujet; mais tant qu'on ignorera les fonctions de chaque partie de l'encéphale, la direction et le trajet des fibres qui arrivent à ce grand centre nerveux ou en partent pour établir la vie de relation, etc., on ne pourra rapporter à leur véritable siége les désordres observés, et l'on n'arrivera qu'à des probabilités vagues et contestables. Aussi le diagnostic de la commotion, de la compression, de la contusion cérébrales et de l'encéphalite, considéré sous le rapport de l'étendue et du siége des lésions, reste-t-il nécessairement obscur et donne-t-il lieu à ces assertions contradictoires, qui, prononcées de haut et avec conviction, remplissent les esprits d'incertitude et nuisent évidemment à la science.

Une autre cause, encore plus grave, de doutes et d'erreurs nous paraît consister dans la fâcheuse disposition qu'ont beaucoup de chirurgiens à prendre leur seule expérience pour guide, à nier ce qu'ils n'ont pas vu et à changer les exceptions en règles, en considérant comme ordinaires et communs certains cas rares, qui les ont particulièrement frappés en raison même de leur caractère extraordinaire.

C'est ainsi que nous voyons des praticiens se fonder sur quelques faits complétement exceptionnels, pour soutenir que des corps étrangers, tels que des balles ou des esquilles osseuses, peuvent rester dans la boîte crânienne, et s'y enkyster, sans provoquer d'accidents. Est-il donc vrai que l'encéphalite joue dans ce cas le rôle capital, et qu'elle seule doive attirer l'attention et être l'objet du traitement?

Ignorons-nous que le meilleur moyen de prévenir une inflammation est d'en enlever la cause (*sublata causa*, etc., Hipp.); et n'est-ce plus là un précepte devenu trivial à force de vérité?

Il semblerait aussi que le pus, la sanie, le sang, les altérations des os et des membranes encéphaliques ne sont rien en eux-mêmes; car on répète le même raisonnement, en disant que c'est la cause

déterminante du pus, c'est-à-dire l'inflammation, qu'il faut combattre. L'inflammation sans doute est une des indications du traitement, mais faut-il rappeler combien les collections purulentes entraînent par elles-mêmes de dangers? Que se produit-il dans les parties molles, lorsqu'un abcès n'y est pas ouvert en temps opportun? le pus formé amène le décollement des parties voisines, provoque de nouvelles suppurations et détermine souvent la perte d'un membre. Comment, après de tels exemples, peut-on supposer que le pus, occasionné par la présence d'un corps étranger ou une altération des os et des méninges, et déposé dans la boîte crânienne, à la surface où dans l'épaisseur des fibres superficielles de l'encéphale, soit un liquide inoffensif et qu'il suffise de mettre des sangsues pour en amener l'absorption? Provoque-t-on de pareils effets dans les parties celluleuses des membres, bien qu'on puisse les atteindre plus directement? Voit-on les moyens thérapeutiques dissiper le pus d'un phlegmon, et chacun n'est-il pas d'accord que l'incision en est le plus sûr remède? Ce sont là des vérités évidentes, et l'on doit s'étonner à bon droit de les trouver méconnues par des hommes d'un grand savoir. Nous comprendrions que l'on alléguât l'insuffisance du diagnostic, pour s'abstenir d'opérations inutiles, et alors toujours fâcheuses, rien ne serait plus juste; mais au lieu de rejeter le trépan d'une manière absolue, ne vaudrait-il pas beaucoup mieux, dans ce cas, chercher à en préciser les indications, réunir tous les signes, tous les indices qui peuvent éclairer l'opérateur, et montrer, par leur examen raisonné, dans quelles circonstances on arrive à des probabilités suffisantes ou même à la certitude. Au lieu de suivre cette marche, on prend chaque signe en particulier, on prouve qu'il n'a, ainsi isolé, aucune valeur nette, précise, pathognomonique, et l'on en conclut l'impossibilité de reconnaître la nature, le siége et l'étendue des lésions.

C'est un mauvais moyen, en chirurgie comme en médecine, de ne vouloir admettre que des affections tranchées, avec des signes pathognomoniques; si notre science en était là, elle serait complète et d'une évidence mathématique, qu'elle n'est pas destinée à atteindre; aussi nous paraît-il rationnel d'accorder la plus grande attention à une foule de signes qui, séparément, ne sont rien ou peu de chose, mais qui, réunis, deviennent des indices précieux pour un chirurgien expérimenté et capable de les saisir.

D'un autre côté, nous rencontrons des auteurs qui conseillent l'application du trépan dans une foule de cas, tels que l'hémicranie, l'épilepsie, des douleurs fixes dans un point de la tête, etc., et l'expérience, ni aucune idée théorique, ne confirment la valeur de pareilles indications. L'opération du trépan n'est pas toujours sans

péril, et l'on a vu succomber des malades qui s'y étaient soumis pour des affections nerveuses compatibles avec la vie.

Les anciens admettaient la trépanation préventive, et ils étaient persuadés que cette opération était le meilleur moyen, à la suite des fractures du crâne par exemple, d'empêcher le développement des accidents. M. Littré a rassemblé dans ses savants arguments sur les livres d'Hippocrate des faits très remarquables à l'appui de cette doctrine. Aujourd'hui on n'applique que la trépanation curative, pour remédier à des complications ou à des lésions parfaitement déterminées. Nous reconnaissons à cette opération les indications suivantes :

1° La présence d'un corps étranger venu du dehors : lorsqu'une balle, la pointe d'un instrument, d'un fleuret, etc., etc., sont engagées dans l'intérieur du crâne, le trépan est applicable s'il peut en permettre l'extraction. On sait les belles cures qu'a obtenues Larrey par cette conduite, et toutes les recherches nécessaires pour constater le siége du corps étranger perdu dans l'intérieur du crâne nous paraissent parfaitement justifiées par les enseignements de l'art, comme nous l'avons longuement développé dans un autre ouvrage. (V. *Campagne de Constantine*, 1837.)

2° La présence des corps étrangers appartenant à la boîte osseuse crânienne ou produits accidentellement : qu'une esquille provenant de la fracture complète ou incomplète du crâne comprime le cerveau ou en pénètre la substance ; qu'un fongus ou une collection de sang, de pus, de sanie, quelle qu'en soit la cause, contusion, nécrose, etc., etc., existent à la surface de l'encéphale ou même en affectent la périphérie, il faut encore trépaner, lorsque la nature et le siége de la lésion sont assez connus pour que l'opération serve à extraire les esquilles ou à donner issue aux liquides.

Si des symptômes de compression, à la suite d'une fracture avec plaie des méninges, et perte de la matière cérébrale, faisaient recourir au trépan, nous conseillerions de découvrir le point où la dure-mère a été déchirée, pour apprécier les causes et le caractère de la lésion ; car il y aurait toute probabilité que des esquilles existeraient, et l'extraction en serait nécessaire.

Tels sont les cas dans lesquels l'application du trépan offre des ressources réelles. La difficulté, nous l'avouons sans peine, est de les bien reconnaître ; mais au lieu de la considérer comme insurmontable et de passer outre, nous croyons qu'il faut s'efforcer de l'éclaircir, et comme les lois qui président aux phénomènes des corps vivants sont constantes, on doit, à l'aide de l'observation et de l'expérience, arriver à des données positives et à peu près certaines : c'est là le but de la pathologie, et si une pareille étude ne

nous éloignait pas de notre sujet, nous nous y arrêterions davantage.

Il n'est pas sans importance d'établir une profonde distinction entre les cas dans lesquels on laisse les méninges intactes, ou dans lesquels on trouve des kystes ou des adhérences bien limités autour des lésions, et ceux où les membranes encéphaliques sont intéressées. Il s'agit alors d'une plaie pénétrante dans une membrane séreuse ; plaie éminemment inflammatoire et suppurative, excessivement grave, si ce n'est toujours mortelle. Telle est je crois la vraie raison des différences observées dans les résultats de la trépanation du crâne. L'opération est peu dangereuse, si l'on n'intéresse pas les méninges ou si l'on tombe dans un foyer circonscrit ; mais si l'on ouvre l'arachnoïde libre, la mort devient fréquemment inévitable.

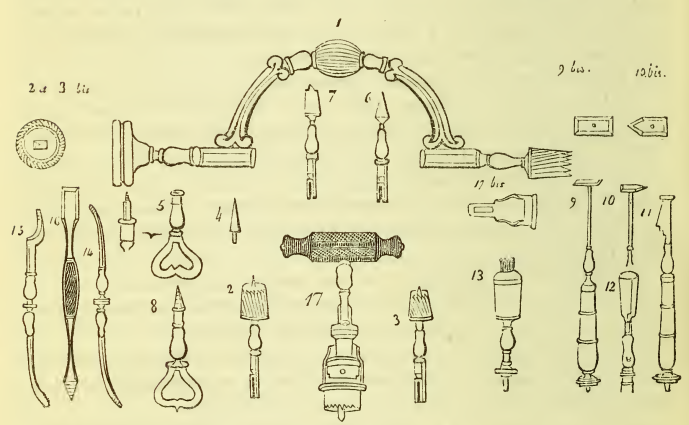

Fig. 297.

Les instruments (*fig.* 297) employés pour l'opération du trépan sont :

Des bistouris pour inciser les téguments ;

Des rugines 7, 10, 9 *bis*, 10 *bis*, pour enlever le péricrâne ;

Des couronnes de trépan 2, 3, 2 *bis*, 3 *bis* ;

La clef de la pyramide 5, servant à recevoir cet instrument et à le diviser ;

La pyramide 4, ou trépan perforatif triangulaire 6, ou en vilebrequin 7 ;

L'arbre du trépan 1, terminé d'un côté par une plaque légèrement concave, et de l'autre par la couronne ; remplacé par les

Anglais par la tréphine 17, ou trépan à main, auquel M. Charrière a adapté un curseur 17 *bis*, destiné à limiter la profondeur à laquelle la couronne doit agir ;

Des tenailles incisives ;

Un couteau lenticulaire 11 ;

Un tire-fond 8 ;

Des élévatoires 14, 15, 16, et une petite brosse 13, pour enlever les sciures de l'os.

Ces divers instruments sont ordinairement renfermés dans une boîte particulière que l'on nomme *boîte du trépan*. Ils servent particulièrement pour la trépanation du crâne, et l'on devrait y ajouter les scies de MM. Heyne et Martin qui peuvent être d'une très grande utilité dans beaucoup de cas, et surtout dans la trépanation des autres os du squelette. A défaut de ces instruments, les petites scies en crête de coq deviendraient indispensables.

Les pièces de pansement se composent :

1° D'un sindon ou disque de linge, d'un diamètre un peu plus grand que celui de la couronne du trépan, et dont le centre est traversé par une anse de fil ;

2° D'un méningo-philax, tige métallique terminée par une lentille, et destinée à placer le sindon dans l'ouverture du crâne ;

3° Enfin des objets ordinaires de pansement, que l'on veuille ou non réunir la plaie.

Il était autrefois de règle de ne pas appliquer le trépan :

1° Sur les sinus frontaux, où l'inégale épaisseur des deux tables osseuses du crâne rend la trépanation plus difficile ;

2° A l'angle inférieur et antérieur du pariétal, qui reçoit, dans un sillon creusé dans la table interne, l'artère sphéno-maxillaire qui serait nécessairement ouverte ;

3° Sur le trajet de la suture sagittale, afin d'éviter la blessure du sinus longitudinal supérieur ;

4° Enfin au milieu de la fosse temporale, où se trouvent des vaisseaux assez nombreux et un muscle important à ménager.

Ces règles sont bonnes et doivent être suivies, toutes les fois qu'il n'existe pas de contre-indications manifestes ; mais si le corps étranger a été reconnu dans un des points dont nous venons de faire mention, il faut aller l'y chercher, et l'on remédiera aux accidents qui auront lieu et qui auront pu être prévus. C'est ainsi que l'hémorrhagie de l'artère sphéno-maxillaire sera arrêtée au moyen de la compression faite avec un petit bouchon de cire, de liége ou de charpie (B. Physik), par la ligature (Dorsay) ou la cautérisation opérée par un stylet rougi à blanc (Larrey). Un léger tamponnement suffit d'ailleurs pour arrêter le sang veineux des sinus, et avec

des précautions convenables on parvient à perforer le crâne, malgré l'inégalité d'épaisseur des parois osseuses.

Si une plaie existe aux téguments dans le point où le trépan doit être appliqué, on se borne à l'agrandir ; autrement on pratique une incision en T ou en +. S'il fallait intéresser le muscle temporal, on pourrait tailler un lambeau conique V, dont la base serait en haut et le sommet vers l'apophyse zygomatique ; en renversant de haut en bas ce lambeau, on ne diviserait pas les fibres musculaires qui conserveraient toute leur puissance après la guérison, résultat auquel il ne faudrait pas, au reste, accorder trop d'importance.

Les os mis à nu, il n'est pas nécessaire de les ruginer, il suffit d'inciser circulairement le péricrâne dans l'étendue de la couronne du trépan, que l'on applique armée de la pyramide, pour marquer le centre de la portion d'os que l'on veut enlever. On porte alors le trépan perforatif, fixé à l'arbre dont on a détaché la couronne, sur le point qu'occupait la pyramide, et, pendant que la main gauche soutient supérieurement la palette qui termine l'arbre du trépan et que l'on appuie sur elle avec le front ou le menton, on imprime à l'instrument, saisi de la main droite par la boule mobile de la partie moyenne, un mouvement rapide de rotation de droite à gauche.

Dès que l'os a été assez profondément entamé, pour loger et soutenir la pointe de la pyramide qui doit dépasser un peu le niveau de la couronne, on retire le trépan perforatif, on le remplace par la couronne armée de la pyramide que l'on fixe à l'arbre, et, engageant la pointe de cette dernière dans le trou pratiqué à l'os, on commence à tourner lentement l'instrument, pour que les dents de la couronne, que la pyramide soutient en l'empêchant de glisser, déterminent un sillon circulaire à la surface de l'os. Dès que ce sillon est assez profond pour maintenir la couronne, on en détache la pyramide au moyen de la clef ; car, en la laissant en place, on s'exposerait à blesser les méninges et le cerveau, sur lesquels on arriverait avant la couronne dont elle dépasse le niveau. On continue ensuite à scier le disque de l'os, en dégageant de temps à autre la couronne de la rainure qu'elle forme, pour juger de la profondeur où elle a pénétré, et enlever la sciure d'os qui en entraverait la marche. On a dit qu'au moment où l'on parvient sur le diploé, la sciure est plus rouge et plus humide ; c'est une remarque très facile à vérifier sur le cadavre, mais bien que le même phénomène se produise sur l'homme vivant, la petite quantité de sang qui coule ordinairement de la blessure le masque en partie. Plus on avance, plus on redouble d'attention, afin de ne pas porter l'instrument plus profondément sur un point que sur un autre. Si l'on veut se servir du tire-fond, on le fait pénétrer au moyen de deux ou trois tours de rotation dans le trou

formé par la pyramide, afin de lui frayer la voie et de sculpter quelques pas de vis dans la pièce osseuse, pendant qu'elle est encore résistante, parce qu'on pourra ensuite, dès qu'elle sera devenue mobile, y replacer le tire-fond sans crainte de l'enfoncer vers l'encéphale. Lorsqu'on juge que l'on a presque entièrement scié l'épaisseur de l'os, on ne doit presque plus appuyer sur l'instrument, dans la crainte que ce dernier ne pénètre tout à coup dans le crâne au travers des méninges dans la substance cérébrale et ne cause des lésions mortelles. Il faut donc avancer lentement, en essayant d'ébranler l'os avec l'élévatoire ou de l'amener à soi avec le tire-fond ; s'il résiste, on n'imprime à la couronne que peu de tours à la fois, et l'on arrive ainsi à détacher complétement la portion d'os sur laquelle a porté le trépan.

On égalise alors les bords de l'ouverture faite au crâne, s'ils sont aigus ou tranchants, avec le couteau lenticulaire, et si une seule couronne de trépan ne suffit pas pour les indications que l'on s'est proposé de remplir, on en applique une ou plusieurs autres, soit en empiétant légèrement avec la couronne sur les ouvertures déjà faites, soit en laissant entre elles des espèces de pont, que l'on enlève ensuite avec la scie en crête de coq ou toute autre scie ; non seulement on doit relever les pièces d'os enfoncées et extraire les esquilles et les autres corps étrangers, mais il faut débrider la dure-mère, si elle les étrangle et en empêche l'extraction. On a même divisé les lames superficielles du cerveau pour arriver à un corps solide qui les avait pénétrées, ou ouvrir une collection de liquides ; cette conduite est rationnelle, mais aucune règle ne peut être posée pour des cas aussi délicats, et c'est au chirurgien à prendre pour guide les circonstances et ses propres inspirations, fondées sur les connaissances anatomo-pathologiques les plus exactes.

On a conseillé, pour favoriser l'issue des liquides épanchés, de faire exécuter de grandes inspirations au malade ou même d'essayer des injections d'eau tiède ; en général, il vaut mieux attendre que la détersion naturelle de la plaie entraîne ces matières au dehors.

Le pansement de l'opération du trépan consiste à maintenir la plaie ouverte, pour qu'aucune accumulation de sang ou de pus ne puisse provoquer d'accidents ; cependant, dans les cas simples où l'on vient d'extraire un corps étranger qui n'a pas intéressé la dure-mère, on essaie la réunion immédiate, en laissant une mèche de charpie dans un des angles de la plaie, pour favoriser l'issue des liquides. Au lieu du sindon, on applique dans le premier cas, sur l'ouverture du crâne, un linge très fin, par-dessus lequel on pose quelques boulettes de charpie pour prévenir la hernie du cerveau. Si ce dernier était à nu dans une assez grande étendue, on pourrait

peut-être le recouvrir avec une lame de baudruche, qui le préserverait de l'action de l'air et des pièces de pansements. On assujettirait l'appareil avec un mouchoir triangulaire, ou le bandage de Galien.

De pareilles tentatives ont été faites à la suite d'ablations partielles de couches cérébrales dégénérées, mais elles ont eu une issue funeste. Il faut un tissu cicatriciel, et la baudruche ne saurait le remplacer.

Le traitement consécutif consiste à renouveler les pansements, selon l'abondance de la suppuration, et à donner à la plaie les soins ordinaires; l'indication principale est de prévenir l'encéphalite, qui est l'accident le plus redoutable, et le chirurgien doit se tenir toujours prêt à en combattre le début.

On a cité des cas où des portions très considérables du cerveau avaient été successivement enlevées à chaque pansement, et où, malgré ces excisions journalières, la hernie cérébrale continuait à se reproduire. Nous avons été plusieurs fois témoin de ce fait, et nous en avons, je crois, découvert le mécanisme. Dès que le crâne est ouvert, la pression normale de l'encéphale par la boîte osseuse diminue, et la sécrétion ventriculaire augmente sous l'influence de cette cause et aussi en raison de l'état inflammatoire des parties. L'épanchement intérieur tend à faire saillir en dehors la surface cérébrale d'enveloppe, et l'on comprend comment l'excision des parties médullaires n'empêche pas la hernie de se reproduire, puisqu'il suffit d'un accroissement d'épanchement ventriculaire pour rétablir une compression assez forte de dedans en dehors. Chez un de nos malades qui offrait ces dispositions, une fistule ventriculaire prévenait le déplacement du cerveau tant qu'elle restait ouverte; mais dès que le trajet s'en oblitérait, la hernie se montrait, et il suffisait pour y remédier de rétablir l'écoulement au dehors du liquide ventriculaire à l'aide d'un stylet. On voyait alors la saillie cérébrale s'affaisser et disparaître.

Quelques praticiens ont dit avoir fermé l'ouverture du crâne avec une pièce d'os, d'un égal diamètre, enlevée à un chien, et avoir vu la réunion s'en opérer. Cet exemple ne saurait faire oublier les dangers que provoque habituellement la présence d'un corps étranger, et doit être blâmé.

Il est assez rare qu'une cicatrice osseuse remplace la portion d'os trépanée, et le baron Larrey a publié un mémoire remarquable sur le mode de consolidation de ces plaies. Les bords de l'os s'amincissent, s'unissent aux bourgeons charnus voisins, et produisent une espèce de cicatrice cartilagineuse assez résistante et quelquefois même osseuse. Le professeur Dubreuil a conclu, d'expériences di-

rectes, que la régénération des os du crâne avait lieu toutes les fois que le péricrâne et la dure-mère étaient ménagés, tandis qu'elle manquait dans le cas de destruction de ces membranes. Il est important de recouvrir la cicatrice, lorsqu'elle est restée fibreuse, avec une lame métallique, ou mieux, une pelote de cuir bouilli, qui est moins bon conducteur de la chaleur. On remédie ainsi aux dangers des violences extérieures et à la hernie du cerveau.

TRÉPANATION ET PERFORATION DU SINUS MAXILLAIRE.

Le sinus maxillaire peut renfermer des balles, ou tout autre projectile lancé par la poudre à canon, comme Ravaton, Petit, etc., en ont cité des exemples ; des polypes, des dents déviées, des tumeurs fibreuses et carcinomateuses, des fongus, des portions d'os carié ou nécrosé, des kystes osseux ; et il est quelquefois affecté d'abcès, de kystes séreux (Giraldès) et de fistules entretenues par les lésions que nous venons de mentionner.

On comprend la nécessité, dans la plupart des cas précédents, d'ouvrir plus ou moins largement le sinus, soit pour extraire les corps étrangers qui y ont été introduits ou y ont pris naissance, soit pour donner issue aux liquides qui y sont contenus. On peut y arriver par deux points principaux, qui sont : les alvéoles correspondant aux seconde, troisième et quatrième molaires, et la fosse canine, située en avant et un peu au-dessus de l'arcade dentaire supérieure, entre l'os de la pommette et la troisième dent molaire. Joudain avait, il est vrai, conseillé de faire des injections par l'ouverture naturelle que présente le sinus maxillaire dans le méat moyen des fosses nasales ; mais la difficulté et surtout l'inefficacité de ce moyen l'ont fait abandonner. Lorsqu'il existe des perforations accidentelles à la voûte palatine, autour des alvéoles ou à la joue, on peut les agrandir, et l'on s'en est souvent servi pour passer un séton ou une canule, et porter dans l'intérieur de la cavité des agents médicamenteux.

La perforation des alvéoles est le procédé opératoire le plus en usage et paraît indiquée par la nature elle-même. Il n'est pas rare d'observer des fistules alvéolaires, entretenues par une maladie du sinus maxillaire, et l'extraction des dents correspondantes facilite l'écoulement des liquides et permet d'en élargir le trajet. De là à la perforation directe des alvéoles, il n'y avait qu'une transition insensible, dont Cheselden eut le mérite de proclamer l'importance. Bordenave, Desault, Deschamps, Boyer, etc., etc., ont répété cette opération, que l'on exécute avec un trépan perforatif. Les seconde, troisième et quatrième molaires étant arrachées, ou la seconde et la troisième

seulement, on détache avec soin la gencive des rebords alvéolaires, puis on porte le trépan dans la direction de la racine des dents, et, au moyen de quelques mouvements de rotation imprimés à l'instrument, on pratique dans le sinus une ouverture assez large pour y introduire le doigt et reconnaître l'état des parties. De cette manière, il n'est pas nécessaire de se servir d'éponge préparée, d'une tente, d'une canule ou d'une cheville de bois, etc., pour empêcher la plaie de se fermer, et l'on a beaucoup plus d'espace pour extraire un corps étranger ou exécuter toute autre manœuvre opératoire.

La perforation de la fosse canine, décrite sous le nom de *méthode de Lamorier*, est préférable au précédent procédé, lorsque le sinus maxillaire, fortement dilaté par un polype, un fongus ou un kyste, etc., fait saillie derrière la joue qu'il soulève. On serait peut-être également forcé d'y avoir recours, si la chute des dents molaires avait amené l'oblitération complète des alvéoles. Molinetti voulait que l'on incisât directement la joue entre la pommette et le trou sous-orbitaire, pour arriver à la paroi antérieure du sinus ; mais à moins de très graves complications, une pareille opération n'est pas nécessaire, et il vaut beaucoup mieux soulever la lèvre supérieure, la détacher de la fosse canine, en divisant la membrane muqueuse alvéolo-labiale, raser l'os pour le dénuder sans intéresser les filets du nerf sous-orbitaire, puis perforer la fosse canine, soit avec le bistouri, lorsque la paroi osseuse est amincie et flexible, soit avec un trépan perforatif, la tréphine ou même une couronne de trépan à main, si on le juge nécessaire. La perte de substance et la grandeur de l'ouverture doivent être proportionnées aux indications opératoires, et servent à porter dans le sinus le doigt, des instruments, des injections ou un séton conduit de part en part au travers d'une ouverture fistuleuse.

Les suites de l'opération et les accidents qui peuvent en résulter dépendent essentiellement des lésions qui l'ont réclamée. L'hémorrhagie, bien que nulle en général, serait combattue, dans le cas où elle deviendrait inquiétante, par les styptiques, le tamponnement ou le cautère actuel, selon les indications.

TRÉPANATION DU RACHIS, DU STERNUM, ETC.

Cline, Thyrrel, Barton, ont essayé de trépaner l'arc postérieur des vertèbres, pour remédier à diverses causes de compression de la moelle ; mais les difficultés et le mauvais succès de ces tentatives doivent les faire rejeter dans tous les cas où elles ne sont pas réclamées pour l'extraction d'un corps étranger. (Voy. RÉSECTION DES VERTÈBRES.)

La carie du sternum ou les abcès du médiastin, avec altération de

cet os, ont fait recourir assez souvent à la trépanation, qui réussit, comme on le sait, entre les mains de Galien. Les principales règles de l'emploi du trépan, que nous avons déjà exposées (voy. TRÉPANATION DU CRANE), trouvent ici leur application. (Voy. en outre RÉSECTION DU STERNUM.)

On trépane aussi les os des membres pour retirer des balles implantées dans leur épaisseur ou des séquestres, enlever une carie peu étendue, etc. Maréchal pratiqua cette opération avec succès sur l'omoplate, à la suite d'un coup d'épée qui l'avait traversée, et qui avait produit un abcès fistuleux de la fosse sous-scapulaire, et elle réussit. Dans un cas semblable, Sanson a vu Dupuytren sur le point de trépaner l'os coxal, comme Boucher l'avait déjà fait pour un abcès de la fosse iliaque; et il est inutile de citer les cas où les os longs ont été aussi trépanés, tant ils sont nombreux.

ANKYLOSE.

On désigne aujourd'hui sous le nom d'*ankylose* tout état permanent acquis et indolore d'immobilité complète ou incomplète, d'une articulation diarthrodiale. C'est sous ce dernier rapport que l'on distingue les ankyloses en vraies et en fausses. Les premières résultent de la soudure partielle ou totale des surfaces osseuses en contact, et sont ordinairement la suite d'une arthrite provoquée par une plaie, un corps étranger, une fracture articulaire, la carie, les tumeurs blanches, etc., etc.; les secondes dépendent d'altérations plus ou moins profondes bornées aux parties molles, telles que des cicatrices vicieuses, des pertes de substance, la rétraction des muscles, des adhérences morbides, avec persistance de l'intégrité des os.

Le redressement des membres atteints de fausse ankylose, et présentant conséquemment quelque mobilité, a été de tout temps entrepris, et a donné de nombreux succès. Les bains, les douches, les eaux de Néris, de Bourbonne et de Baréges, les embrocations et surtout les mouvements bien dirigés, ont servi à guérir des ankyloses provenant d'une immobilité prolongée : l'extension graduée et continue, dont l'orthopédie moderne a singulièrement perfectionné les appareils, opère peu à peu l'extension des muscles rétractés, que la ténotomie permet de diviser, ainsi que les brides aponévrotiques (voy. TÉNOTOMIE). Les cicatrices vicieuses ont été divisées ou enlevées, et l'on a vu l'ankylose guérir du moment que l'on en avait détruit la cause. Dans les ankyloses vraies, les difficultés sont beaucoup plus grandes, et il faut que le chirurgien agisse sur les os eux-mêmes. On a proposé :

1° De rompre, de vive force, les ankyloses;

2° D'enlever, dans la continuité des membres, un segment osseux en forme de coin, afin de les redresser;

3° Enfin d'établir une fausse articulation supplémentaire.

Rupture de l'ankylose. — Il était difficile que l'on ne cherchât pas à tirer parti des faits de ruptures accidentelles d'ankylose, suivies de guérison, qui ont toujours frappé l'attention des observateurs. Malheureusement ces faits cités comme cas rares et curieux manquent en général de détails suffisants, de sorte que les tentatives d'imitation qu'ils avaient inspirées, mal comprises et mal exécutées, étaient restées sans valeur et avaient été généralement condamnées. Cependant on connaissait l'histoire d'ankyloses des doigts et du poignet (F. de Hilden), du coude (Meckren), guéries par une chute. M. Cazenave, de Bordeaux, a publié, en 1837, deux observations semblables, l'une d'un malade qui, après avoir porté pendant deux ans une ankylose au genou, produite par une plaie pénétrante de l'article, recouvra tous les mouvements du membre, après une chute sur le genou; et l'autre, d'un militaire qui vit la mobilité de son bras se rétablir de la même manière, quoique le coude eût été ankylosé depuis longues années, à la suite d'une plaie par armes à feu. Il est vrai que l'ankylose se reforma, mais elle n'en avait pas moins été guérie temporairement.

M. Louvrier a tenté le traitement des ankyloses par rupture instantanée et violente, et l'appareil qu'il a présenté à l'Académie des sciences, et que chacun a pu voir appliqué dans les hôpitaux de Paris, a vivement frappé l'attention des chirurgiens.

Cet appareil est construit de manière à opérer brusquement, dans les ankyloses angulaires du genou, le redressement de la jambe, au moyen d'un système de poulies et de forces exercées directement sur la cuisse pour la maintenir et la repousser en arrière pendant que la jambe est relevée.

M. Louvrier a traité vingt et un malades, sur lesquels cinq sont morts; et si l'on réfléchit que l'ankylose est un résultat qui ne compromet nullement la vie, on trouvera le nombre des terminaisons fatales excessif. L'observation des malades et l'examen cadavérique ont montré que la rupture de la peau, celle de l'artère poplitée et des ligaments articulaires, l'inflammation suppurative et la gangrène du membre, la luxation du genou en arrière, une ankylose secondaire à angle plus ou moins obtus et l'impossibilité de prendre un point d'appui solide sur le membre, pouvaient être la suite de cette méthode. Cependant il a été également constaté qu'en général, et à moins de complications constitutionnelles graves, de nature à compromettre toute opération, le redressement des ankyloses exposait

rarement à l'inflammation des articles et amenait moins d'accidents que la théorie ne l'eût peut-être fait soupçonner. Quelques succès ont d'ailleurs été obtenus, et ils suffisent pour démontrer que, dans certaines conditions, les extensions forcées sont d'un emploi favorable.

La question est donc de décider quelles sont ces conditions particulières. M. Velpeau a cherché à établir quelques règles à cet égard pour les ankyloses du genou. Aux yeux de ce chirurgien, la méthode de M. Louvrier serait seulement applicable aux ankyloses vraies, lorsque la réunion osseuse n'est pas assez complète pour amener la fracture d'un point moins résistant du membre, et quand la soudure de la rotule aux condyles du fémur peut être rompue, autrement le genou se luxerait en arrière. Il serait juste d'ajouter, à ces conditions négatives, une altération des surfaces osseuses, telle qu'on ne pût les arc-bouter l'une contre l'autre, et rendre ainsi au malade un membre propre à supporter le poids du corps.

On voit que les cas où il conviendrait d'opérer la rupture d'une ankylose d'une manière instantanée et violente sont fort restreints.

Il est assez facile de rétablir la mobilité des articulations frappées de fausse ankylose, et l'art est devenu sous ce rapport beaucoup plus hardi et plus heureux.

Deux méthodes principales peuvent être mises en usage : dans l'une on opère la distension ou la rupture des obstacles d'une manière brusque et rapide ; dans l'autre on a recours à des extensions graduées et successives. C'est en agissant de cette dernière manière que j'obtins la guérison d'une fausse ankylose du coude, au Val-de-Grâce, il y a une quinzaine d'années, en me servant d'un appareil à extension et à flexion que m'avait construit M. Charrière. Des pans de vis permettaient de rendre les forces considérables et en même temps régulières, et l'on était en mesure de parer à toutes les complications.

Cette méthode, toutefois, est peu avantageuse, et avec le secours des anesthésiques, il est très préférable de faire immédiatement exécuter aux membres les mouvements les plus étendus, que l'on tâche ensuite de maintenir par des exercices et des situations convenables.

C'est particulièrement au genou que cette méthode trouve de fréquentes applications. M. Langenbeck neveu a fait connaître de nombreuses guérisons obtenues avec la seule puissance des mains pendant le sommeil chloroformique, et cet habile chirurgien juge inutiles les sections ténotomiques.

Nous ne sommes pas entièrement de cet avis, et nous avons souvent cru nécessaire de ténotomiser les tendons du jarret ou au moins ceux qui présentaient le plus de résistance, et principalement le tendon du biceps. L'opération n'en est pas rendue plus longue,

et elle nous a paru donner des résultats plus faciles et plus complets. Nous avons opéré ainsi beaucoup de malades atteints d'ankyloses angulaires du genou, suite de tumeurs blanches *anciennement guéries*, et nous n'avons pas eu à le regretter. L'innocuité de ces tentatives est vraiment remarquable, et l'on en jugera par le fait suivant : Un jeune garçon d'une vingtaine d'années, traité à la Clinique pour une tumeur blanche du genou droit, avait guéri, avec une fausse ankylose de la jambe ployée à angle droit sur la cuisse. Nous avions promis au malade de rétablir la rectitude du membre, lorsque toute tendance inflammatoire aurait disparu, et nous lui avions recommandé de revenir au bout d'une année. Il se présenta, en effet, à l'hôpital, quinze mois plus tard, mais dans un état fort grave. Cinq ou six semaines auparavant il s'était, dans une chute, luxé le genou malade, et l'extrémité supérieure du tibia se trouvait fixée en dehors des condyles du fémur et un peu en arrière.

Nous entreprîmes la réduction avec nos appareils à moufle. La jambe fut replacée, maintenue dans l'extension, et quoique les surfaces articulaires fussent éburnées et dépourvues de cartilage, le genou reprit avec de la force, un léger mouvement de flexion, et ce jeune homme quitta la Clinique, marchant avec assez de liberté, sans avoir éprouvé le moindre accident pendant son traitement.

Excision cunéiforme de l'un des os ankylosés. — M. Rhea Barton, de Philadelphie, a fait connaître un procédé fort ingénieux de redressement des membres ankylosés. Ce chirurgien mit à nu, par un lambeau triangulaire, la face antérieure de l'extrémité inférieure du fémur, sur un jeune médecin dont le genou était ankylosé presque à angle droit ; tailla par deux traits de scie, dans l'épaisseur de l'os, un fragment cunéiforme plus large en avant qu'en arrière, et l'ayant enlevé, il fractura la lame osseuse qui était restée intacte en arrière, rapprocha les fragments et les surfaces divisées du fémur, et en obtint la consolidation, en soumettant le malade au traitement des fractures compliquées. Après la guérison, le membre présentait la forme d'un Z, mais le pied posait sur le sol, et le malade boitait à peine.

M. Mayer de Wurzbourg a fait connaître quinze opérations de cette nature pratiquées sur huit malades pour des ankyloses ou des incurvations rachitiques des membres, et un seul de ses opérés succomba. M. Richet a publié quelques observations analogues. Malgré les succès obtenus, nous croyons les résultats du redressement infiniment supérieurs, et ce serait seulement dans le cas d'ankyloses vraies que les sections cunéiformes trouveraient une application.

Fausse articulation. — C'est encore à M. Barton que l'on doit l'idée d'établir une fausse articulation au-dessous d'une ankylose

incurable, pour rendre quelque mobilité au membre affecté. Ce chirurgien fit, pour la première fois, cette opération en novembre 1826 sur un malade dont la cuisse était ankylosée dans la flexion à angle droit, et le bassin et le genou tournés dans la rotation en dedans. Une incision cruciale ayant été pratiquée sur le grand trochanter, on isola, en avant et en arrière, le col du fémur, et, ayant pu le contourner avec les doigts, on le scia en intéressant la partie supérieure du grand trochanter. L'opération ne dura que sept minutes et ne nécessita aucune ligature; la cuisse fut ramenée dans l'extension et tournée en dehors, et on la maintint dans cette position, après avoir réuni la plaie immédiatement. On commença le vingtième jour à faire mouvoir la cuisse; le soixantième la plaie était fermée, et les mouvements et la force du membre se rétablirent en presque totalité, pendant cinq ou six ans, au bout desquels la nouvelle articulation s'ankylosa.

M. Rodgers, de New-York, répéta heureusement cette opération en 1830, et la fausse articulation paraît s'être conservée.

Le docteur américain Kearney aurait aussi réussi, au rapport de M. Mayer.

La section du fémur s'exécuterait plus facilement au-dessous du grand trochanter, mais la fausse articulation serait moins solide et devrait être soutenue par un bandage approprié. En opérant comme M. Barton, on peut obtenir une nouvelle articulation sur le bassin et rétablir les fonctions du membre qui reste seulement un peu raccourci.

Malgré ces résultats, aussi heureux que remarquables, nous croyons que la fracture du col du fémur, produite directement par un moyen mécanique, serait moins dangereuse et pourrait donner également lieu à la formation d'une pseudarthrose. Dans le cas, toutefois, où un membre ankylosé ne pourrait être fracturé artificiellement sans les plus graves désordres, il n'y aurait peut-être pas trop de témérité à imiter la conduite de M. Barton.

OPÉRATIONS APPLICABLES A LA CONSOLIDATION VICIEUSE DES FRACTURES.

Rupture du cal. — Le défaut de secours chirurgicaux, l'indocilité du malade, diverses complications, peuvent amener une consolidation vicieuse des membres fracturés, dont la longueur et la direction sont alors plus ou moins altérées.

Le raccourcissement d'un membre, suite d'un déplacement selon la longueur, doit être considéré comme irrémédiable toutes les fois que la fracture est depuis longtemps consolidée; une nouvelle frac-

ture ne rendrait pas au membre la longueur perdue, et je ne sache pas que personne ait osé proposer de découvrir les fragments juxtaposés et de les détacher l'un de l'autre avec la scie, afin de les remettre bout à bout. La dénudation étendue qu'il faudrait faire subir aux os, la vaste plaie qui en résulterait, la difficulté de rendre aux muscles et aux aponévroses leurs dimensions primitives, seraient des obstacles de nature à décourager les plus hardis ; mais dans le cas où la direction de l'os a été seule changée et où le membre forme un angle plus ou moins ouvert, on comprend la possibilité de rompre le cal et de traiter ensuite la fracture produite à l'aide des appareils ordinaires, les fragments osseux replacés dans une direction normale. Il est évident que l'intégrité de la peau, qui exerce une si heureuse influence sur la guérison de toutes les lésions non compliquées de plaie extérieure, rendrait cette opération peu dangereuse dans beaucoup de circonstances, et nous nous expliquons ainsi les succès qu'on a pu en obtenir. Si d'habiles chirurgiens, et Boyer entre autres, ont blâmé une pareille conduite, d'autres praticiens non moins célèbres en ont soutenu l'utilité ; et, dans ces derniers temps, un Allemand, M. Oesterlern, en a réuni quarante exemples propres à en démontrer l'efficacité.

La condition de réussite la plus importante est de faire porter la rupture sur le cal lui-même, ce qui n'aurait pas toujours lieu probablement, si l'on se contentait, comme l'indique M. Velpeau, « de » fixer le membre difforme par sa concavité sur un plan solide, » pendant qu'on presse brusquement et avec violence, au moyen du » genou ou des deux mains, sur son plan convexe. » La force employée, étant en effet répartie sur une assez grande longueur de l'os, pourrait en déterminer la fracture à une certaine distance du cal lui-même ; et lorsque le membre serait étendu, un des fragments, arc-boutant contre les chairs, pourrait occasionner des accidents et offrirait des conditions fâcheuses à la réunion, puisque les os seraient mis dans un contact imparfait et que le membre présenterait la forme d'un Z après guérison. Il nous paraîtrait donc convenable que le point d'appui fût disposé de manière à faire porter toute la force sur le cal lui-même, ou sur un intervalle très limité pour éviter les esquilles, résultat qui serait facile au moyen d'un double plan incliné, tronqué au sommet et ouvert sous un angle semblable à celui du membre. Toute la violence serait alors concentrée sur le point de réunion des deux fragments, c'est-à-dire sur le cal, et l'opération donnerait certainement des résultats plus avantageux. Tel est, au reste, le but de plusieurs machines qui ont été proposées, et l'on n'a reproché à celle de M. Oesterlern qu'une trop grande complication.

Excision du cal. — Lorsque la rupture du cal d'un membre ployé à angle aigu est trop dangereuse à entreprendre, en raison des esquilles qui pourraient traverser les chairs, un chirurgien de Rochefort, M. Clémot, a proposé d'en opérer l'excision en emportant, comme pour les ankyloses, un fragment cunéiforme de l'épaisseur de l'os, de manière à briser ensuite le reste du cal, pour arc-bouter les fragments et rétablir plus aisément la direction normale du membre. Cette opération, pratiquée deux fois pour des consolidations angulaires du fémur, a réussi à son auteur, et elle offrirait une précieuse ressource dans les cas où elle serait le seul moyen de remédier à la difformité et de rétablir les usages d'un membre. Il nous semble, cependant, qu'il y aurait avantage à compléter, avec la scie, la section de l'os : on éviterait ainsi le principal danger de la rupture du cal, qui résulte d'esquilles restées plus ou moins inclinées sur le fragment auquel elles appartiennent, et pénétrant dans les chairs lors du redressement de la fracture.

Section du cal. — M. Wasserfuhr sectionna les chairs et une partie d'un cal angulaire du fémur sur un enfant de quatre ans. La portion encore intacte du cal fut fracturée. Le malade guérit.

Séton. — M. Weinhold passa un séton dans un cal fémoral de trois mois, au moyen d'une *aiguille-trépan* montée sur un vilebrequin. Le cal se ramollit vers la septième semaine, et le redressement et la consolidation du membre furent obtenus.

On a enfin conseillé, en cas de raccourcissement très considérable d'un membre et d'une claudication difforme, de fracturer le membre opposé, et d'obtenir une guérison apparente par le chevauchement et le déplacement, selon la longueur des fragments. Cette idée n'est peut-être pas aussi paradoxale qu'elle le paraît de prime abord. Une fracture simple de la cuisse est peu de chose en comparaison d'une claudication incurable.

J'ai donné des soins à un charpentier qui s'était brisé la portion ischio-pubienne droite du bassin et le fémur gauche dans une chute d'un troisième étage.

Contre toute attente ce malade guérit, et depuis plusieurs années il a repris ses occupations et semble parfaitement guéri sans claudication, mais il a perdu 9 centimètres environ de sa taille par chevauchement à peu près égal des deux fractures.

HYDARTHROSES.

Les épanchements séreux articulaires, à marche chronique, sont très difficiles à guérir. Nous ne rappellerons pas les moyens de trai-

tement employés, résolutifs et révulsifs de toutes sortes, eaux minérales, etc. Le repos, les réfrigérants, les frictions prolongées, les douches, les pommades légèrement irritantes, les pustulations artificielles, les suppurations cellulo-tégumentaires de longue durée, les solutions légères de cyanure de potassium, sont des médications assez heureuses, mais qui échouent trop souvent, et dans ce cas on s'est demandé si des opérations spéciales ne seraient pas applicables.

L'*incision* recommandée par Boyer expose à la suppuration de l'articulation et à la perte du membre.

La *ponction*, moins dangereuse, est inefficace.

L'*incision sous-cutanée*, pratiquée par M. Goyrand sur la partie supérieure externe de la tumeur, ou faite au-dessous et sur les côtés de la rotule, ne nous paraît pas plus avantageuse, quoiqu'il y ait encore moins de complications à redouter.

Les *injections irritantes* tentées en 1789 par Gay, qui se servait d'eau de Goulard, étaient tombées en désuétude. Les injections d'eau d'orge alcoolisée de M. Jobert n'inspirèrent pas plus de confiance. MM. Bonnet et Velpeau préconisèrent les injections iodées, et quelques succès furent obtenus. Cependant c'est une ressource extrême dont je n'oserais pas faire usage. J'en ai vu les effets les plus désastreux entre les mains de plusieurs confrères, et une femme traitée ainsi pour une hydarthrose assez récente du genou a succombé sous mes yeux à une suppuration diffuse en très peu de temps.

CORPS ÉTRANGERS ARTICULAIRES.

Les corps étrangers spontanément développés dans les cavités articulaires, ou provenant de quelques fragments osseux ou cartilagineux, gênent les mouvements, causent de violentes douleurs lorsqu'ils s'interposent entre les surfaces articulaires, et forcent les malades à réclamer avec instance les ressources de la chirurgie.

Les opérations entreprises jusqu'à ce jour contre cette fâcheuse affection sont assez nombreuses. Les unes ont pour but d'extraire le corps étranger, les autres de l'immobiliser et d'en prévenir ainsi les inconvénients.

Incision simple. — L'expérience a montré l'extrême danger de ce procédé, qui doit être complétement abandonné.

Incision avec obliquité sous-tégumentaire de la plaie. — Ce procédé est beaucoup moins dangereux et réussit bien chez les individus sains lorsqu'on a la précaution, comme l'a recommandé le professeur Syme, d'amener et de fixer le corps étranger au-dessus et en dehors de la tête du péroné, point où il se dirige souvent spontanément.

C'est une opération que j'ai pratiquée il y a peu de temps encore (août 1853) avec un succès complet. Les téguments furent tirés fortement en haut et en dedans ; une incision transversale de 12 à 15 millimètres fut pratiquée en haut et en dehors de la tête péronéale, une petite érigne oculaire fut implantée sur le cartilage mobile et aida avec des pressions combinées à l'extraire. Je ramenai immédiatement la peau en bas et j'appliquai une compression permanente au moyen d'un rouleau de linge entre l'ouverture supérieure de la synoviale et l'incision placée plus bas. Le malade garda le genou immobile pendant cinq jours, et à la fin de la semaine il fut impossible de l'empêcher de se lever et de nous quitter. La cicatrisation était parfaite, et il n'est survenu ultérieurement aucun accident.

Bromfield conseillait de tirer la peau de haut en bas ; B. Bell, de bas en haut ; Desault, en avant, sur les côtés de la rotule. Le précepte de Syme nous paraît beaucoup plus rationnel et plus favorable.

Déplacement sous cutané du corps étranger (M. Goyrand). — Ce chirurgien fixa par pression et refoulement le corps étranger à la partie externe et supérieure de la synoviale du genou, souleva un pli transversal de la peau, et incisa toutes les parties molles, jusqu'au cartilage mobile que l'on parvint à faire sortir de la jointure et à engager dans l'intervalle des portions externe et antérieure du triceps. Ce temps de l'opération avait été très difficile. Une compression convenable immobilisa le corps étranger, qui fut extrait le onzième jour par une incision simple. Cependant M. Goyrand pense qu'il vaudrait mieux renoncer à ce second temps opératoire.

Le *procédé de M. Syme* ne diffère du précédent que pour le siége de l'opération, comme nous l'avons indiqué.

Bandages genouillères. — On a essayé de se borner à fixer le cartilage articulaire sur un point de la jointure, avec un bandage (Middleton), ou par une genouillère appropriée (Gooch). Ces procédés sont exceptionnels et ne sont applicables qu'à certains cas assez rares où le volume et la forme du corps étranger permettent ainsi de l'immobiliser.

Implantations d'épingles et inflammation adhésive. — M. Jobert avait essayé de traverser une partie du corps étranger avec des épingles passées au travers des téguments. Ce procédé n'a pas réussi.

Appréciation. — Nous donnons la préférence au procédé que nous avons exécuté et que nous avons décrit ; mais il faut se rappeler que les soins les plus attentifs sont indispensables pour prévenir les accidents, qui sont toujours à redouter et à prévenir, quelle que soit l'opération à laquelle on ait recours.

TÉNORAPHIE.

M. le docteur Tabouret a donné le nom de *ténoraphie* aux moyens de suture appliqués à la réunion des tendons divisés.

Cette opération peut être faite dans deux cas différents :

1° A l'occasion de plaies tendineuses récentes, lorsque le contact des deux bouts de l'organe ne peut être assuré par la simple position des parties. La suture à points séparés réussit fréquemment, et l'on en possède de nombreux exemples. Chez un malade dont le tendon extenseur du médius avait été coupé avec perte de substance, M. le docteur Missa en réunit par suture le bout inférieur ou digital au tendon de l'annulaire, et en rétablit ainsi les mouvements.

2° Si les tendons divisés n'ont pas été convenablement affrontés, et que toute continuité soit perdue entre leurs extrémités, on peut encore inciser les cicatrices, dégager et isoler les deux bouts du tendon, les rapprocher et en obtenir la réunion par la suture.

M. le docteur Dutertre a publié en 1816 un succès de ce genre, qui eut le plus grand retentissement. Les tendons de l'extenseur du petit doigt et ceux de l'extenseur commun qui se rendent à l'annulaire et à l'auriculaire furent dégagés et réunis par des points de suture enchevillés comprenant les téguments. La plaie ne fut pas complétement affrontée, et les deux lèvres en furent laissées distantes d'un intervalle de 2 centimètres. Un appareil à redressement des doigts, de l'invention de M. Dutertre, fut mis en usage, et les mouvements des doigts étaient rétablis au bout d'un mois.

M. le professeur Syme ayant eu à traiter un jeune homme dont un coup de faux avait divisé le tendon d'Achille cinq mois auparavant, découvrit les extrémités du tendon par une incision longitudinale, les isola et les mit en contact au moyen de deux points de suture. L'immobilité et l'extension du pied furent assurés par l'appareil de J.-L. Petit, et les mouvements du membre et la marche étaient devenus libres six semaines plus tard.

J'ai pratiqué aussi heureusement en 1852 la même opération sur un brigadier de cuirassiers qui avait perdu l'usage des doigts annulaire et auriculaire de la main droite par suite d'un coup de pointe de sabre à la face postérieure de l'avant-bras. Cinq semaines s'étaient écoulées depuis la blessure dont la cicatrisation avait eu lieu en quelques jours. Le malade ayant été chloroformé, je divisai les téguments par une plaie verticale et découvris facilement les extrémités d'un tendon volumineux qui étaient séparées par un intervalle de

3 centimètres et solidement fixées aux parties environnantes. Je les isolai, et en exerçant des tractions sur le bout inférieur correspondant aux deux derniers doigts, on les ramenait sur-le-champ dans l'extension. L'extenseur propre du petit doigt n'existait pas.

Un point de suture permit de mettre et de maintenir en contact les deux surfaces tendineuses, et j'entamai légèrement au même niveau le tendon du médius pour qu'il adhérât à la cicatrice que nous cherchions à obtenir, et contribuât au rétablissement du mouvement d'extension. Les téguments furent réunis au moyen de la suture entortillée. La main, renversée, ainsi que les doigts, dans une extension forcée, fut soutenue dans l'immobilité.

Un mois plus tard, le malade quittait l'hôpital parfaitement guéri et reprenait son service, très satisfait d'échapper à un congé de réforme qui avait paru inévitable.

TÉNOTOMIE.

On donne le nom de *ténotomie* aux opérations par lesquelles on divise les tendons des muscles affectés de rétraction. Quelques auteurs ont compris, sous la même dénomination, la section des muscles (*myotomie*), et celle des ligaments et des aponévroses rétractés (*aponévrotomie*); nous croyons devoir les en distinguer, tout en reconnaissant qu'il y aurait avantage à réunir, sous un terme commun, ces diverses opérations dont le but et les moyens d'exécution offrent de grandes ressemblances ; aussi le mot de *section sous-cutanée* est-il généralement adopté.

La ténotomie est toute moderne et date presque d'une dizaine d'années; on peut cependant en reporter les premières notions à une époque assez éloignée, car plusieurs tentatives isolées, et perdues successivement dans l'oubli, ont précédé le moment où elle a acquis toute l'importance dont elle était digne.

Tulpius raconte, dans ses observations anatomiques, publiées en 1685, qu'un chirurgien hollandais, Isacius Minius, divisa le tendon d'Achille et la peau qui le recouvre, en enfonçant son bistouri au-dessous du tendon, traversant les téguments de part en part et coupant, de dedans en dehors, les parties ainsi circonscrites. Solingen, au dire de Jæger, pratiqua aussi la ténotomie au dix-septième siècle; Heister attribue des faits semblables à Meckren et Roonhuysen; Chélius, à Blasius et à Tenhaaf; Cheselden paraît aussi s'en être occupé; mais ces essais, vivement réprouvés par la crainte du danger des blessures tendineuses, n'eurent pas de retentissement et

n'ont été rappelés, dans ces dernières années, qu'afin de contester aux chirurgiens de notre époque le mérite de la priorité.

Il en fut de même d'une observation de ténotomie du gastrocnémien, pratiquée en 1784 par Laurentz, et publiée en 1789 par Thilenius, médecin des environs de Francfort; d'une autre de Sartorius, en 1806, publiée en 1812; d'un mémoire de Michaelis, en 1811, sur la section partielle des tendons; nous sommes obligé d'arriver à Delpech, en 1816, pour retrouver la ténotomie entre les mains du célèbre et hardi chirurgien de Montpellier. Néanmoins ce ne fut encore là qu'un fait isolé, de même qu'une section du tendon du sterno-mastoïdien, exécutée par Dupuytren en 1822; et Stromeyer mérite la gloire de commencer la période de développement et d'importance qu'a pris la ténotomie, à la suite des observations de six cas de section du tendon d'Achille qu'il fit connaître en 1833 et 1834. Dès ce moment, la ténotomie ne connut plus de limites, et a été appliquée à un assez grand nombre de tendons et conseillée à peu près pour tous.

La contracture musculaire réclame, d'une manière presque exclusive, l'application de la ténotomie. S'il y avait rétraction intermittente ou spasmodique, il n'y aurait pas d'altérations organiques et pas d'indication opératoire; mais lorsque l'affection est permanente, elle entraîne de profondes modifications dans la longueur, le volume, la forme, la position et la nutrition du muscle. Celui-ci, en effet, se raccourcit, diminue de volume, tend à devenir fibreux, et comme il ne participe qu'imparfaitement à la nutrition, il reste de plus en plus court, fixe les parties auxquelles il s'insère dans une immobilité plus ou moins complète, les dévie de leur situation normale, les déforme et les rend impropres à remplir leurs fonctions, comme il est facile de s'en assurer en jetant les yeux sur quelques pieds bots. Les causes de la rétraction musculaire ont été diversement expliquées : Scarpa l'attribuait à des déplacements primitifs des surfaces osseuses, ou sub-luxations, qui mettaient certains muscles dans un relâchement permanent et en amenaient le raccourcissement. Telles seraient les contractures déterminées par la flexion longtemps prolongée d'un membre, et celles que l'on a dit exister à la suite des luxations accidentelles non réduites. D'autres avaient cherché à expliquer la plupart des déformations congénitales des pieds, par l'action mécanique de la matrice chez le fœtus : c'était l'opinion d'Hippocrate et celle qui a compté le plus de partisans, parmi lesquels nous nommerons de grands physiologistes, tels que Glisson, Camper et Chaussier. Cependant la présence des eaux de l'amnios était de nature à soulever quelques objections que M. F. Martin a prévenues, en soutenant qu'il y avait défaut de ces eaux à une époque quelconque

de la formation du fœtus, dans le cas de pieds bots congénitaux, et il a réuni plusieurs faits à l'appui de cette doctrine. Brückner et M. Cruveilhier ont attribué certaines déviations congénitales des membres à des pressions vicieuses du fœtus sur lui-même, et sans aucun doute chacune de ces causes est de nature à déterminer un état consécutif de raccourcissement des muscles; mais la cause la plus commune de cette affection dépend essentiellement d'un état morbide du système nerveux, soit périphérique et borné à la partie malade, soit central ou encéphalo-rachidien, qui se manifeste par des convulsions, la myélite, la méningite et les altérations congénitales du système nerveux. Jæger, d'Ivernois, Delpech, Béclard, Jalade Lafond, Rudolphi, avaient soupçonné cet ordre de causes, en y rapportant l'irrégularité de l'action musculaire, et les déviations des membres observées chez les fœtus acéphales (voy. les *Mémoires* de M. Bouvier); mais ces idées n'avaient pas été systématisées, comme l'a fait M. J. Guérin, qui a eu le mérite de les réunir en corps de doctrine et d'en démontrer les conséquences, en établissant « que le pied bot congénital, comme le pied bot consécutif, est le » produit de la rétraction musculaire active, différemment distribuée » dans les muscles de la jambe et du pied; et les variétés anato- » miques de cette difformité, le résultat des différentes combinai- » sons de modalité, de siége, de degré de cette rétraction, par rap- » port à ces muscles. »

Lorsque les contractures sont faibles, peu anciennes, et qu'une force légère peut ramener les muscles affectés à leur longueur naturelle, on se sert avec avantage de bandages et d'appareils mécaniques propres à replacer les parties dans leur situation normale, et l'on guérit ainsi un très grand nombre de malades. Il est même fort remarquable que le simple allongement des muscles contractés suffit pour rendre leur nutrition plus active, et Scarpa avait signalé cette circonstance, dont il témoigne son étonnement, en disant que le mollet des enfants atteints de pied équin et traités par un appareil à flexion du pied, reprenait de la force et de l'épaisseur, quoique le repos fût une des conditions de la guérison. L'immobilité de la jambe existait sans doute, mais ne s'étendait pas aux muscles allongés par l'action de l'appareil et soumis à des efforts constants. Dans le cas, au contraire, où la rétraction est compliquée d'une altération organique profonde du tissu musculaire, le redressement du membre présente des obstacles souvent insurmontables, et la ténotomie devient une ressource précieuse.

Le premier effet de la section du tendon d'un muscle atteint de rétraction est l'écartement des deux bouts divisés de l'organe. Cet écartement est plus ou moins considérable, selon la longueur et le

volume du muscle, la position des parties, etc., et il a lieu presque entièrement du côté de la portion musculaire qui se rétracte. Dès ce moment les membres déviés seraient nécessairement ramenés par les muscles antagonistes à une position opposée à celle où ils se trouvaient portés, si toute contracture ancienne n'était suivie d'altérations secondaires, dans les rapports osseux, les ligaments articulaires et les muscles de l'ensemble des parties. Aussi faut-il l'application de moyens auxiliaires pour continuer et compléter le traitement. On se propose, en effet, de rétablir la continuité du tendon par une cicatrice de nouvelle formation, propre à rendre au muscle la longueur que la contracture lui a fait perdre ; et l'expérience a prouvé à M. Bouvier qu'un écartement de 6 centimètres entre les bouts divisés du tendon d'Achille par une section sous-cutanée n'en empêchait pas la réunion par une substance intermédiaire, qui acquiert rapidement le volume, la forme et la résistance du tendon qu'elle remplace, et dont elle continue les usages. Il se fait donc une véritable régénération tendineuse dont le mécanisme présente deux explications. M. Bouvier a conclu, de nombreuses vivisections et par conséquent d'observations directes, que « la formation du tendon » nouveau est due à ce que le tissu cellulaire ambiant, d'abord con- » verti en un canal à parois contiguës, se change peu à peu en un » cordon solide de substance fibreuse, qui, sans être exactement de » la même nature que le tendon qu'il supplée, s'est montré, dans » tous les cas connus, parfaitement apte à en remplir les fonctions. » On voit que dans cette théorie la lymphe plastique ne joue aucun rôle, car M. Bouvier dit avoir trouvé la gaîne celluleuse tendue entre les extrémités du tendon, accolée à elle-même, et ne renfermant, dans une expérience seulement, qu'un peu de sang. D'autres auteurs, cependant, pensent que la cicatrisation s'opère au moyen de lymphe organisable, déposée dans la gaîne et les aréoles du tissu cellulaire, et convertie successivement, en même temps que ce tissu, en cordon cellulo-fibreux, puis tendineux. M. Delafond a trouvé, sur des chevaux qui faisaient le sujet de ses recherches, une matière jaunâtre, épaisse et homogène, entre les deux extrémités du tendon et dans les mailles du tissu cellulaire environnant, et ces faits ont été communiqués à l'Académie de médecine par Barthélemy et Bouley jeune. M. Gunther, l'un des directeurs de l'école vétérinaire de Hanovre, est arrivé aux mêmes résultats, et j'avoue, malgré l'opinion contraire de M. Velpeau, qu'il me paraît nécessaire que la lymphe plastique pénètre le tissu cellulaire et s'y organise pour que le poids de ce tissu se centuple, en même temps qu'il acquiert de nouvelles propriétés. Je crois même que chaque partie, lorsqu'elle est divisée, laisse écouler un liquide plastique qui lui est propre et qui a une

tendance spéciale à répéter les formes et les caractères organiques du tissu d'où il provient. On s'accorde, au reste, à reconnaître que la continuité du tendon est promptement rétablie, et que la cicatrice, déjà résistante au quinzième jour, peut supporter des efforts assez considérables au vingtième et au trentième, et qu'au deuxième mois elle diffère peu du véritable tendon.

Dans les cas au contraire où l'écartement de la plaie tendineuse a été porté trop loin et dépasse 6 centimètres, la cicatrisation des extrémités du tendon se fait isolément, sans rétablissement de la continuité, et les usages du muscle sont perdus.

La ténotomie comprend deux méthodes générales, selon qu'on la pratique en divisant largement la peau, ou en n'opérant qu'une simple section sous-tégumentaire.

La première méthode, qui n'est déjà plus en usage, date de 1685, et compte trois procédés principaux : l'un consiste à porter un bistouri au-dessous du tendon et des téguments, et à les diviser transversalement de dedans en dehors (Isacius Minius) ; dans le second, on substitue les caustiques au bistouri ; et dans le troisième, exécuté en 1806 par Sartorius, une incision longitudinale de près de 12 centimètres fut faite sur le milieu du tendon d'Achille, que l'on coupa d'un seul trait avec la pointe d'un bistouri étroit, après avoir écarté les lèvres de la plaie et avoir ouvert, sur une sonde cannelée, la gaîne du tendon.

Ces procédés exposent à la suppuration de la plaie, qui serait même inévitable si l'on employait les caustiques, et sont peu favorables au rétablissement de la continuité des tendons. Sous ce rapport, l'incision longitudinale de Sartorius serait préférable à la plaie transversale de Minius, et elle a été un véritable perfectionnement.

La seconde méthode appartient à Delpech (1816) et a présenté successivement d'importantes modifications, formant autant de procédés distincts.

A. *Double plaie latérale.* — Delpech plongea la lame d'un bistouri droit en avant du tendon d'Achille, et traversa la jambe d'outre en outre, à peu près comme dans l'opération du séton, de manière à inciser la peau de chaque côté du membre dans l'étendue de 3 centimètres environ. Il divisa ensuite le tendon d'Achille avec un bistouri convexe, dont le tranchant fut dirigé contre les téguments en les ménageant. Dupuytren répéta cette opération en 1822, sur le muscle sterno-mastoïdien (voy. Coster), et Stromeyer paraît l'avoir faite également en 1826.

B. *Double ponction latérale.* — Une fois sur cette voie, on devait tendre à réduire de plus en plus l'étendue des plaies tégumentaires, afin d'en obtenir rapidement l'adhésion et de ne pas entraver les

phénomènes de régénération du tendon : c'est ce que firent MM. Stromeyer, Stœss, Bouvier, Duval, J. Guérin, etc., et nous parlerons plus loin des instruments particuliers employés dans ce but.

C. *Ponction unique.* — Un dernier perfectionnement, ou plutôt la dernière limite de la simplicité fut obtenue en ne pratiquant qu'une ponction unique sur un des côtés du tendon à diviser. Ce procédé, rapporté à Dupuytren (1822) par MM. Ammon, Velpeau, Vidal de Cassis, ce qui est cependant contestable, fut appliqué par M. Syme (1832) sur le sterno-mastoïdien, et par Stœss et Bouvier (1836) sur le tendon d'Achille, et par M. J. Guérin sur le sterno-mastoïdien. C'est aujourd'hui le seul employé, et nous y rattacherons les modifications relatives au côté où l'on attaque le tendon et aux instruments mis en usage.

On peut opérer la section des tendons, soit de dedans en dehors, comme on l'exécuta d'abord, soit de dehors en dedans, c'est-à-dire en introduisant l'instrument entre les téguments et le tendon, que l'on divise des parties superficielles aux plus profondes. Ce dernier procédé a été décrit par M. Bouvier, et pratiqué sur le tendon d'Achille. En outre, s'il existe des rapports importants à ménager, en dedans ou en dehors du tendon, on comprend l'avantage de varier le côté de la ponction; mais ce sont là des considérations propres à la ténotomie spéciale de tel ou tel muscle. Enfin, on se sert d'un instrument très étroit pour la ponction tégumentaire et la section tendineuse, ou l'on commence par faire, avec une lancette ou un bistouri, sur un des côtés du tendon, une petite incision transversale ou longitudinale de 2 à 4 millimètres d'étendue, et l'on y introduit un ténotome pour achever la section du tendon.

Le ténotome de M. Bouvier est « une sorte de petit couteau droit, ayant 2 millimètres de base, plus étroit et arrondi à la pointe, et monté à peu près comme le kystotome qui sert à inciser la capsule du cristallin. » Celui de M. Stœss est composé d'une lame très courte, fixée à angle rentrant sur le manche de l'instrument. M. J. Guérin en a fait figurer deux (voy. TÉNOTOMIE DU STERNO-MASTOÏDIEN). Mais ces différences n'ont qu'une importance très secondaire et varient de mille manières, au gré des opérateurs. Nous nous bornerons à faire remarquer seulement que le ténotome à pointe mousse, de M. Bouvier, expose moins à blesser les parties voisines et devrait être préféré, dans le cas où des vaisseaux toucheraient au tendon que l'on devrait contourner.

Les suites de la ténotomie sont presque toujours heureuses, et à l'exception de l'ecchymose, d'un peu de suppuration, d'un érysipèle et d'une escarre superficielle, compliquant les plaies des premiers procédés, on ne cite pas d'accidents graves survenus après cette

opération, dont l'innocuité peut être considérée comme complète, en employant le procédé à ponction unique.

Je me suis occupé, dans un mémoire publié dans les *Annales de la chirurgie française et étrangère*, des causes du peu de danger des sections sous-cutanées, dont quelques personnes semblaient réclamer le monopole en faveur de leurs propres procédés, et il m'a été facile de démontrer que l'innocuité était le résultat général des conditions extrêmement favorables que ces sortes de plaies offrent à la réunion immédiate, et qu'elles rentraient sous ce rapport dans les lois communes de la pathologie.

Quelques personnes ont pensé que la section du tendon des muscles affectés de rétraction devait amener une difformité inverse de celle que l'on venait de guérir, par défaut d'antagonisme des muscles sains. Les détails dans lesquels nous sommes entré sur le mécanisme de la régénération des tendons sont de nature à dissiper cette crainte ; nous avons même dit que la ténotomie ne suffit pas ordinairement pour faire disparaître immédiatement la difformité produite, qui est entretenue par les modifications de l'ensemble des parties, auxquelles on est obligé de remédier par des moyens ortho-morphiques auxiliaires. Nous avons fait voir que les extrémités tendineuses pouvaient être fortement écartées, aussitôt après leur section, sans que le rétablissement de la continuité en souffrît, et ces indications méritent d'être suivies.

Nous résumerons les règles générales de la ténotomie de la manière suivante :

La contracture des muscles, dont on coupe les tendons, doit être un fait acquis et exempt de complications irrémédiables.

Les tendons des muscles rétractés sont beaucoup plus faciles à diviser que ceux des muscles sains, parce qu'ils sont fortement tendus et qu'ils soulèvent plus ou moins les téguments ; cependant il est utile d'en exagérer encore la saillie sous-tégumentaire, en éloignant les points d'insertion, ou en modifiant la position, afin d'écarter plus sûrement le tendon des parties voisines et en particulier des vaisseaux et des nerfs, et de le rendre plus accessible à l'action des instruments.

On doit n'intéresser la peau que dans une très petite étendue, pour éviter toute inflammation suppurative de cette membrane, et favoriser les phénomènes de la réunion du tendon.

Il est important de tendre et de dévier fortement les téguments avant l'introduction du ténotome, afin que la plaie après l'opération n'offre pas un trajet direct et que l'occlusion immédiate en soit plus facile et plus complète.

En se servant d'un instrument très étroit, on ménage davantage

la gaîne celluleuse qui enveloppe les tendons et qui joue un très grand rôle dans la cicatrisation ; on provoque moins de douleur, et l'on donne lieu à un moindre écoulement de sang, dont l'infiltration sous la peau détermine une ecchymose, qui disparaît au reste assez rapidement.

Le ténotome à pointe mousse, introduit par une petite plaie longitudinale, ménage mieux les parties voisines, lorsqu'on doit contourner le tendon que l'on divise ; on fait agir l'instrument en sciant et en pressant. Cependant l'opération est retardée, et ne retrouvant pas toujours le trajet de la première plaie, on est obligé de déchirer le tissu cellulaire qui oppose quelquefois une résistance considérable. Nous préférons n'employer qu'un seul instrument avec lequel on pratique la ponction des téguments et immédiatement après la section du tendon ; on est averti que la division en est parfaite, par la cessation de la résistance, un bruit de craquement très distinct et l'écartement subit des deux bouts divisés du tendon.

Aussitôt que l'opération est terminée, on ferme avec une mouche de taffetas d'Angleterre la plaie tégumentaire, et l'on recouvre la région de fomentations froides. La réunion est ordinairement complète après douze ou vingt-quatre heures.

Il n'est pas nécessaire que les extrémités tendineuses aient contracté des adhérences pour redresser les parties divisées et allonger la cicatrice encore molle du tendon, comme l'ont fait Delpech et M. Stromeyer ; il vaut mieux produire tout de suite un écartement de 3 centimètres, au moins, entre les bouts d'un tendon du volume de celui du gastro-cnémien : la consolidation s'opère également bien, et la cure est plus sûre et plus rapide.

L'écartement forcé que nous produisons permet de constater avec certitude que la totalité du tendon a été coupée. S'il restait quelques fibrilles intactes et tendues sous les téguments, on devrait en achever la section. Nous abandonnons alors le membre, sans redressement mécanique permanent, jusqu'au moment de la cicatrisation de la petite plaie extérieure, afin de mieux prévenir tout accident inflammatoire.

Dans tous les cas, il est indiqué d'assurer le traitement par les moyens ortho-morphiques auxiliaires de la ténotomie, tels que les appareils à redressement gradué. L'exercice bien dirigé, les bains, les douches, les frictions, etc., peuvent être aussi d'une très grande utilité. La guérison est ordinairement longue à obtenir, et il faut souvent plusieurs années pour faire disparaître toute trace de la difformité.

TÉNOTOMIE EN PARTICULIER.

PIED.

Au nombre des indications les plus importantes de la ténotomie, nous devons placer les déformations congénitales ou acquises, connues sous le nom de *pied bot*. Il existe alors un état de rétraction musculaire, de nature à opposer des obstacles puissants et souvent insurmontables au redressement du membre; et en y remédiant par la ténotomie, on rend beaucoup plus efficace l'emploi des bandages et des appareils orthopédiques. On sait que les quatre principales formes du pied bot sont, en ordre de fréquence, le varus, l'equinus, le valgus et le talus. Le pied équin et le varus sont ceux où l'on obtient de la ténotomie les effets les plus remarquables, parce que tous deux sont particulièrement dus à la contracture du muscle gastro-cnémien. Le valgus et le talus peuvent réclamer aussi la section des muscles abducteurs et fléchisseurs, et nous nous en occuperons successivement.

Tendon d'Achille. — La section du tendon d'Achille est indiquée dans la plupart des cas de pied équin et de varus. Le *pied équin*, *pes equinus* (pied bot phalangien, Scoutetten), consiste dans un état d'extension permanente du pied, entretenue, le plus communément, par la contracture du muscle gastro-cnémien. La talon est porté directement en haut et paraît raccourci et comme effacé; la plante du pied, devenue plus concave, regarde en arrière, et la face dorsale du membre, très fortement convexe, est tournée en avant. L'axe du pied, rendu vertical, fait suite à la jambe; les orteils et les extrémités antérieures des os du métatarse touchent seuls le sol, pendant la station et la marche (*fig.* 298); tout le pied, ramassé sur lui-même, est plus court en même temps qu'il offre plus de largeur, et le tendon d'Achille forme corde et résiste à tout effort de flexion du membre (voy. la planche dont le dessin a été pris sur ceux de M. J. Guérin). Cette déviation peut être exagérée au point que les malades marchent sur la face dorsale du pied; mais il y a, dans ce cas, luxation de l'astragale, et les muscles propres de la région plantaire, ainsi que l'aponévrose du même nom, présentent, ainsi que les muscles extenseurs, un très haut degré de rétraction.

Fig. 298.

Le *pied bot en dedans*, ou *varus*, réclame aussi la section du tendon d'Achille, lorsque la déformation est ancienne, et ne saurait céder à l'action des bandages simples ou dextrinés, des appareils à redressement ou du plâtre coulé. Cette forme du pied bot dépend d'un état d'adduction forcée du membre, dont la face dorsale regarde en dehors et la face plantaire en dedans. Les malades marchent sur le bord externe du membre, qui est fortement arqué par la contracture habituelle de l'aponévrose plantaire et des muscles propres du gros orteil. La seconde rangée des os du tarse est ordinairement déviée sur la première, et tantôt le scaphoïde présente une nouvelle articulation sur le côté interne de la tête de l'astragale, tantôt cette dernière est dirigée en dedans, ce qui est plus rare (*fig.* 299, empruntée à l'*Anat. path.* de M. Cruveilhier). Quelles que soient, au reste, les modifications du squelette (voy. Bouvier, *Dict. pratique*), le tendon d'Achille qui s'insère, comme nous l'avons fait remarquer, en arrière et un peu en dedans du calcanéum, contribue d'autant plus à maintenir et à augmenter le varus, que l'adduction du pied est déjà plus considérable; car l'obliquité naturelle qu'offre ce tendon, par rapport à l'axe longitudinal du pied, est augmentée, et l'action du muscle tend à renverser de plus en plus, en haut et en dedans, le calcanéum, disposition qui explique comment le varus est si fréquemment compliqué de pied équin. La théorie seule aurait donc pu signaler, dans ce cas, les avantages de la ténotomie, que l'expérience est venue maintes fois démontrer.

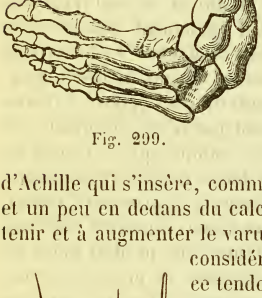

Fig. 299.

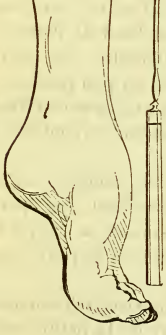

Fig. 300.

Les procédés de section du tendon d'Achille sont ceux que nous avons exposés dans nos généralités, et que nous avons particulièrement recommandés. M. Scoutetten, auquel on doit un intéressant mémoire sur ce sujet, conseille d'opérer la division du tendon, au niveau du milieu de la malléole externe, afin d'être également éloigné des dernières fibres musculaires, qui descendent beaucoup plus loin en avant qu'en arrière, et de la bourse muqueuse calcanéenne (*fig.* 300). Cet habile chirurgien veut, ainsi que M. Duval, que l'on incise les téguments en dedans du tendon, afin de pouvoir

en suivre plus exactement le contour, et ne pas intéresser l'artère tibiale postérieure, rendue flexueuse par le raccourcissement qu'elle a subi; et il explique, par le déplacement qu'éprouve la gaîne cellulo-adipeuse du tendon, au moment où elle est entraînée de bas en haut par la rétraction du muscle, l'oblitération de la plaie et le défaut de parallélisme qu'elle présente avec l'incision tégumentaire, et qui est propre à empêcher la pénétration de l'air.

M. Bouvier a pratiqué un grand nombre de fois son procédé à simple ponction cutanée longitudinale, faite sur un des côtés du tendon, et permettant d'introduire, entre ce dernier et les téguments, un ténotome à pointe mousse, que l'on fait agir de dehors en dedans.

M. Scoutetten, qui suit le procédé de M. Duval, se sert d'un seul ténotome à double tranchant, et ne fait également qu'une seule ponction, mais coupe le tendon de dedans en dehors. Les succès de M. Stromeyer, et de tous ceux qui l'ont imité, prouvent, au reste, qu'alors même que l'on ouvrirait les téguments du côté opposé à l'introduction du ténotome, la guérison ne serait pas nécessairement compromise. Un craquement sourd et brusque indique que le tendon est divisé, et la rétraction du bout supérieur laisse une dépression sous-tégumentaire, qui n'oppose plus de résistance à la pression du doigt, le pied peut être légèrement fléchi, et ces signes montrent suffisamment que l'opération est achevée. Si l'intervalle produit entre les deux extrémités du tendon était immédiatement de près de 3 centimètres, on abandonnerait le malade à lui-même, et l'on ne commencerait le redressement mécanique du pied qu'au bout de deux ou trois jours; dans le cas où cet intervalle serait moindre, on pourrait fléchir sur-le-champ le pied, afin de le rendre un peu plus considérable; car nous avons déjà dit que l'expérience n'avait pas confirmé le précepte de Delpech, de placer les bouts du tendon en contact et de les y maintenir jusqu'à réunion.

Je me suis toujours servi d'un petit ténotome de quelques millimètres de hauteur, à pointe acérée et à un seul tranchant, qui opère une ponction presque imperceptible, et j'ai constamment coupé le tendon d'avant en arrière ou des parties profondes vers la peau sans avoir eu le moindre accident.

M. Scoutetten a observé deux fois une légère hémorrhagie veineuse, qu'il arrêta avec facilité, et il pense que la blessure de la petite artériole, qui de la tibiale postérieure se porte vers la malléole, en passant au-devant du tendon d'Achille, ne donnerait pas d'hémorrhagie sérieuse.

Scarpa, Delpech, Stromeyer, Bouvier, Stœss, Scoutetten, etc., etc., ont décrit plusieurs variétés d'appareils orthopédiques dont les prin-

cipales conditions sont de présenter deux tiges fixes embrassant la jambe, suffisamment matelassées, et sur lesquelles s'articule une semelle, que l'on rend mobile au moyen d'une double vis de rappel. Des courroies convenablement disposées fixent le pied sur la semelle et le maintiennent pendant qu'on le fléchit graduellement (*fig.* 301). On en évite assez facilement l'abduction en faisant usage de la semelle décrite par M. Bouvier, dont la moitié antérieure peut être inclinée en différents sens sur l'autre moitié. On agit ainsi à volonté sur les bords externe ou interne du membre que l'on ramène peu à peu aux formes normales.

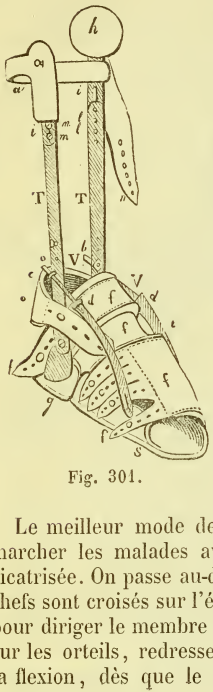

Fig. 301.

Le redressement du pied est obtenu, en général, en vingt ou vingt-cinq jours, et les malades, après avoir commencé à marcher vers cette époque et quelquefois plus tôt avec leur bottine et en posant le pied à plat sur le sol, acquièrent de jour en jour une plus grande liberté de mouvements, et retirent de ce traitement un grand avantage, lors même que l'ancienneté de la déformation a déterminé l'atrophie et le raccourcissement de tout le membre inférieur.

Le meilleur mode de redressement du pied équin, est de faire marcher les malades aussitôt que la petite plaie du ténotome est cicatrisée. On passe au-dessous du pied une bande de toile dont les chefs sont croisés sur l'épaule du côté opposé, et le malade s'en sert pour diriger le membre et le soutenir. Le poids du corps, appuyant sur les orteils, redresse le pied et le ramène de plus en plus dans la flexion, dès que le tendon d'Achille a été divisé, et la guérison

DESCRIPTION DE LA PLANCHE 301.

S une sandale; T T deux branches d'acier ou tuteurs, réunis à leur partie supérieure par un demi-cercle matelassé *a* qui embrasse la jambe au-dessus du mollet; V V vis de rappel, terminées carrément *b*, et dont l'écrou *d d* fait partie d'une pièce à coulisse qui tient à la sandale; *f f* des courroies, fixées aux côtés d'une semelle de tôle mince, s'attachent aux boutons du côté opposé et retiennent le pied dans la sandale; *g* simple pivot servant à articuler les branches d'acier avec un étrier rivé sous la semelle; *h* plaque circulaire mobile destinée à embrasser le côté interne du genou; *i i* pièce à coulisse; *l l* pièce percée de trous taraudés correspondants, au moyen desquels on allonge ou l'on raccourcit les branches ou tuteurs à volonté, en déplaçant les vis *m m*; une courroie *n* complète le demi-cercle supérieur.

s'obtient en quelques semaines, comme nous en avons eu des exemples.

Je me sers habituellement d'une simple croix de bois pour la cure du varus. L'axe, ou support vertical, est placé le long du bord externe de la jambe, qui en est séparée par un coussin épais. La tige transversale, faisant croix, est un peu plus longue en avant qu'en arrière. On commence par entourer le membre de tours de bande après en avoir protégé les saillies osseuses par quelques remplissages de coton. On fixe de même le coussin, puis la croix, dont l'extrémité supérieure dépasse le genou. Il suffit de faire un 8 de chiffre, dont les anneaux embrassent l'avant-pied et le talon, et dont le plein correspond à l'embranchement de la croix. Le pied est facilement maintenu fléchi et renversé en dehors en subissant une sorte d'incurvation opposée à celle qui constitue la difformité, c'est-à-dire l'enroulement en dedans. On enlève tous les jours l'appareil, on malaxe le pied entre les mains, on le redresse doucement, pour refaire les articulations déviées, et au bout de quelque temps il devient possible de se servir d'un soulier à tige qui achève la guérison.

Jambier postérieur. — La section du tendon du muscle jambier postérieur ne paraît pas avoir été appliquée au traitement des pieds bots, quoiqu'elle ait été conseillée par M. Held, comme auxiliaire de celle du tendon d'Achille, dans le cas de varus compliqué de pied équin. Ce tendon placé contre la face postérieure de la malléole interne, dans un canal ostéo-fibreux très voisin des vaisseaux et nerfs tibiaux postérieurs qui sont en arrière, ne saurait être divisé dans ce point, en raison des difficultés et du danger de l'opération, et il devrait être attaqué soit au-dessus, comme le veut M. Scoutetten, soit comme M. Velpeau le propose, près de l'extrémité postérieure interne du scaphoïde, à laquelle il s'attache. Un mince ténotome, enfoncé par ponction sous les téguments, rencontrerait le tendon à 15 millimètres en avant et au-dessous du sommet de la malléole, et l'on éviterait l'artère plantaire interne, en ne portant pas trop en bas la pointe de l'instrument au delà du tendon.

Fléchisseur du gros orteil. — Placé en arrière du précédent et du fléchisseur commun des orteils, le tendon du fléchisseur propre du gros orteil est plus rapproché encore des vaisseaux et nerfs tibiaux. M. Stromeyer et Dieffenbach l'ont divisé sur un des points du bord interne du pied, où il faisait probablement une saillie marquée. Il ne paraît pas, au reste, que cette opération ajoute beaucoup à l'efficacité de la section du tendon d'Achille. On l'exécuterait facilement au niveau de la première phalange du gros orteil comme le

fit M. Syme, et il suffirait d'étendre cet orteil pour rendre le tendon saillant et permettre de le diviser.

Jambier antérieur. — MM. Duval, Stromeyer et Dieffenbach ont pratiqué la section du tendon du muscle jambier antérieur, dans les cas de varus très prononcé. On atteindrait aisément ce tendon, sur le dos du pied où il forme une saillie très prononcée, et en ne faisant pas pénétrer trop profondément le ténotome on éviterait toujours le tronc de l'artère pédieuse. On pourrait peut-être encore le diviser près du bord postérieur interne du premier cunéiforme auquel il s'insère, mais l'opération serait moins facile.

Extenseurs. — Rien n'empêcherait certainement de couper le tendon de l'extenseur propre du gros orteil qui avoisine le bord externe du précédent, et n'en est séparé que par une cloison cellulo-adipeuse, et les tendons du muscle extenseur commun des orteils, s'ils soulevaient les téguments et qu'ils parussent opposer de véritables obstacles au redressement du membre.

Péroniers latéraux. — La ténotomie des muscles péroniers latéraux serait particulièrement indiquée, dans le cas de valgus, et de talus compliqué de l'abduction forcée du membre, ce qui est la disposition la plus ordinaire. Dans le valgus simple, toute la face plantaire du pied est tournée en dehors, la face dorsale est dirigée en dedans ; le bord interne repose sur le sol et le bord externe est relevé. On trouve en général que la déviation du pied est particulièrement due au déplacement de la seconde rangée des os du tarse sur la première, et le scaphoïde est ici tourné en dehors, comme il l'est en dedans pour le varus. M. Bouvier a recueilli à la Salpêtrière un pied valgus dans lequel tous les os du tarse étaient soudés entre eux et avec ceux de la jambe ; les ligaments latéraux ossifiés unissaient en outre l'astragale et le calcanéum aux malléoles du tibia et du péroné (*fig.* 302).

Fig. 302.

Il est évident que de telles altérations contre-indiqueraient d'une manière absolue tout essai de ténotomie ; mais lorsque les articulations du pied sont restées libres, et que la rétraction des muscles péroniers latéraux est considérable, la section de leurs tendons faciliterait la guérison du pied bot. Cette opération a été faite par M. Duval, dans un cas où le valgus était compliqué de pied équin, et la ténotomie des péroniers latéraux fut pratiquée avant celle du tendon d'Achille. S'il y avait au contraire talus, c'est-à-dire exten-

sion forcée du pied, qui est alors appliqué contre la face antérieure externe de la jambe, ce seraient les tendons des muscles jambier antérieur, extenseur propre du gros orteil et extenseur commun des orteils, qui devraient être en même temps coupés.

Les tendons des muscles péroniers latéraux, d'abord placés sur la face externe du péroné, se contournent en arrière de la malléole externe où ils sont contenus dans une gouttière ostéo-fibreuse assez profonde, et vont ensuite s'insérer, le court péronier à l'extrémité du cinquième métatarsien, et le long péronier au premier métatarsien, en croisant obliquement la face plantaire du pied. C'est donc au-dessus de la malléole que la division en serait le plus facile, et elle porterait sur les deux tendons, qui sont trop étroitement unis dans ce point pour qu'on cherchât à les séparer. M. Velpeau fait remarquer qu'on les atteindrait également à 12 millimètres en avant et au-dessous du sommet de la malléole externe, et que le tendon du long péronier pourrait être divisé isolément dans l'espace qui sépare le sommet de la malléole du tubercule externe du cuboïde. Il est inutile d'observer que la ténotomie devra toujours être suivie de l'application des moyens orthomorphiques généraux dont nous avons parlé, quel que soit le tendon qui ait été divisé.

Rétraction permanente des orteils. — Il nous est arrivé plusieurs fois de ténotomiser les tendons fléchisseurs des orteils, pour remédier à des flexions permanentes qui forçaient les malades à marcher sur les ongles et les incommodaient extrêmement. L'instrument doit être très étroit et très court, et l'orteil fortement redressé pour tendre le tendon que l'on coupe au point le plus saillant ou au niveau de la première phalange. On maintient ensuite l'orteil étendu sur une petite attelle de carton ou de bois. Cette opération nous a bien réussi, et nous la préférons à l'amputation de l'orteil que l'on pratiquait autrefois pour des cas semblables.

GENOU.

Les tendons des muscles biceps, couturier, droit interne, demi-tendineux, ont été incisés par MM. Duval, Stromeyer, Dieffenbach, etc., pour remédier à la flexion permanente de la jambe. Les sept malades opérés par M. Duval ont tous été soulagés ou guéris, et en employant le ténotome à pointe mousse de M. Bouvier, M. Velpeau pense que l'on pourrait même couper le tendon du muscle demi-membraneux à 3 centimètres au plus au-dessus du condyle interne du fémur.

Ce sont des opérations que nous avons plusieurs fois exécutées

avec succès en nous servant de notre ténotome ordinaire à lame étroite et à pointe aiguë.

MEMBRE SUPÉRIEUR.

Les détails dans lesquels nous sommes entré sur la section des tendons du pied et du genou suffisent à l'histoire de la ténotomie du membre supérieur. Des notions anatomiques précises et la saillie des organes affectés de contracture serviront toujours à guider sûrement l'opérateur pour la division des tendons des doigts, du poignet, du pli du bras et même de l'épaule, et ces opérations deviendront surtout faciles à ceux qui les auront répétées sur le cadavre, et qui se seront exercés comme expérience instructive à couper successivement tous les tendons.

Il est convenable d'opérer la section des fléchisseurs digitaux à quelques centimètres au-dessus du poignet, pour éviter les gaînes séro-fibreuses des doigts et les larges ampoules synoviales qui se rencontrent au poignet. Dans le premier cas les bouts des tendons divisés s'écartent, adhèrent isolément à la séreuse, et perdent toute action. Dans le second, on est exposé à des dépôts plastiques qui rendent le rétablissement des mouvements difficile, et il n'est pas aisé de porter l'instrument sur plusieurs tendons confondus et réunis.

Au-dessus de l'articulation radio-carpienne, les tendons se dessinent bien, sont isolés, peuvent être atteints sans danger au milieu des fibres musculaires qui s'y insèrent, et l'on ne peut blesser les artères radiale et cubitale dont les trajets sont exactement connus et dont on sent les battements, ni l'artère interosseuse antérieure qui rampe profondément sur le ligament interosseux.

TÊTE.

Sterno-cléido-mastoïdien. — Les succès de la ténotomie dans la cure des déviations du pied eussent été de nature à faire présager les avantages de cette opération appliquée au tendon du sterno-mastoïdien, si elle n'eût été déjà pratiquée dans des cas de contracture permanente de ce muscle avec déviation de la tête. Dupuytren l'avait exécutée comme nous l'avons dit, en 1822, par le procédé de Delpech; Stromeyer en 1826, Syme en 1832, et M. Bouvier en 1836, par une simple ponction latérale; MM. Roux et Amussat, par le procédé de Sartorius et de Minius. Cependant on doit à M. J. Guérin d'en avoir éclairé l'histoire et d'en avoir généralisé l'emploi. M. J. Guérin professe que la rétraction n'affecte ordinairement que

le faisceau interne ou sternal du muscle, et que l'inclinaison, qu'il a constatée, de la région cervicale du rachis sur la première vertèbre dorsale, cède facilement, après la ténotomie, à un traitement mécanique convenable.

M. Guérin a proposé plusieurs procédés de ténotomie du sterno-mastoïdien, qu'il exécute à 12 ou 16 millimètres au-dessus du bord supérieur du sternum.

Premier procédé. — Un aide *a c* maintient la tête du malade, et lui imprime un double mouvement de rotation et de renversement propre à augmenter la saillie du muscle. Ce dernier étant soulevé

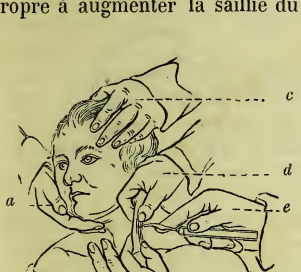

Fig. 303.

Fig. 304.

et tendu, le chirurgien fait à la peau, à 12 ou 16 millimètres au-dessus du bord supérieur du sternum, un pli vertical, en confie une des extrémités à un aide *d*, pendant qu'il soutient l'autre de la main gauche *b*, et plonge à la base de ce pli et au côté externe du tendon un ténotome mince (*fig.* 303), large de 4 millimètres, et légèrement concave sur le tranchant. L'instrument est introduit à plat au-dessous des téguments, et lorsqu'il a été enfoncé de manière à dépasser le bord interne du muscle sans traverser la peau du côté opposé, on change la direction du ténotome et l'on en applique le tranchant contre le muscle (*fig.* 304). Dans un troisième temps on abandonne le pli tégumentaire et l'on coupe le tendon avec quelque force, afin que la section en soit complète. Un bruit de craquement, le redressement de la tête et l'écartement des bouts du tendon indiquent que l'opération est terminée.

Deuxième procédé. — Le deuxième procédé diffère du précédent en ce que le ténotome est convexe, et que l'on divise le tendon d'arrière en avant.

Troisième procédé. — M. J. Guérin a encore proposé, dans le cas où le tendon du sterno-mastoïdien n'aurait pas contracté d'adhérences avec les parties subjacentes et pourrait en être écarté, de le soulever avec un des doigts de la main gauche *a* glissé de dedans

Fig. 305.

Fig. 306.

en dehors. La main droite *d* dirige sur la base du bord externe de la saillie du muscle, et dans le point directement opposé à l'extrémité du doigt qui fait l'office de conducteur (*fig.* 305), un ténotome qui offre à considérer : une petite lame *b* tranchante et à pointe acérée, soutenue par une tige arrondie, qui se continue avec une seconde lame tranchante *c* légèrement convexe, et terminée de nouveau elle-même, jusqu'au manche de l'instrument, par une tige arrondie semblable à la première. Ce ténotome introduit à plat et de part en part derrière le tendon (*fig.* 306), on retourne le bord tranchant de la lame convexe *c* contre les parties à diviser, et on lui imprime facilement des mouvements alternatifs de va-et-vient propres à achever la section du tendon, sans agrandir les plaies extérieures dans lesquelles se trouvent seulement les deux points arrondis de la tige de l'instrument. Lorsque l'opération est terminée, on retire le ténotome comme on l'avait introduit, et la double plaie n'entraîne pas plus d'accidents qu'une simple ponction.

Il faut surtout se rappeler que la veine jugulaire interne et l'artère carotide primitive ne sont séparées du faisceau interne du

sterno-mastoïdien que par les muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien; que la veine jugulaire externe est en dehors, et que les veines jugulaire antérieure et thyroïdienne inférieure peuvent se trouver très rapprochées du tendon.

Dans le cas où la section du faisceau externe ou claviculaire devrait être faite, ce qui est assez fréquent, soit que la rétraction affecte tout le muscle, soit qu'elle soit bornée au cléido-mastoïdien, on agirait de la même manière en dirigeant d'abord l'instrument sur le bord interne du muscle. Si la veine jugulaire externe passait au-devant de ce dernier, on l'éviterait en glissant derrière elle le dos d'un ténotome mince et étroit, et en divisant le tendon d'avant en arrière.

La plaie extérieure est ordinairement guérie du second au troisième jour et permet d'achever en quelques semaines le redressement définitif de la tête par un simple bandage propre à la porter dans le sens opposé à la déviation qu'elle a subie. M. Guérin emploie également dans ce but « un lit à extension parallèle, dont il a rendu le casque mobile dans des plans différents, de manière à exécuter tour à tour ou simultanément l'extension parallèle ou oblique de la tête et de la région cervicale et l'inclinaison latérale et la rotation de la tête dans tous les sens. »

Nous avons souvent pratiqué la section du sterno-cléido-mastoïdien avec un ténotome ordinaire. On fixe ensuite quelques tours de bande autour de la tête du malade, on la couvre d'un léger bonnet à mentonnière pour en empêcher le déplacement, et il suffit de porter la tête en sens opposé à la déviation, au moyen d'une mince bandelette de caoutchouc vulcanisé, tendue obliquement entre la tête et la poitrine, pour obtenir un redressement rapide et complet. Un de nos malades voulait entrer au service militaire, d'où le faisait repousser sa difformité, et il y fut admis sans objections après son opération.

Muscles de l'œil. — Voy. STRABISME, 3e partie.

MYOTOMIE.

La section des tendons des muscles affectés de contracture appelait la section du corps même des muscles pour remplir les mêmes indications, et Stromeyer n'hésita pas à diviser le faisceau externe du muscle mastoïdien, et ensuite la portion claviculaire du trapèze, dans le but de poursuivre une contracture spasmodique qui avait successivement atteint le sterno, puis le cléido-mastoïdien, et enfin le trapèze. Dans d'autres cas, ce chirurgien incisa les muscles pec-

tiné et couturier; MM. Amussat et Roux coupèrent, comme on l'avait déjà fait anciennement, la partie moyenne du corps charnu du sterno-cléido-mastoïdien, et nous devons remarquer que la section du cléido-mastoïdien, exécutée à 16 millimètres au-dessus de la clavicule, appartient plus encore à la myotomie qu'à la ténotomie, si l'on considère la structure des parties que l'on divise.

Avant les recherches et les expériences de M. J. Guérin, la myotomie était restée un fait exceptionnel, dont on appréciait à peine la nature et l'importance, et il a fallu que ce chirurgien l'appliquât au traitement des déviations rachidiennes et aux luxations congénitales, et en proclamât l'efficacité et le peu de danger, pour que l'attention fût attirée sur cette opération, qui n'est pas encore définitivement jugée. Cependant Dieffenbach, suivant en cela les préceptes de M. Kuln, a incisé les muscles grand et petit pectoraux pour la réduction d'une luxation accidentelle du bras déjà ancienne.

La principale règle de la myotomie, celle dont le succès paraît dépendre, est de ne faire qu'une très petite ouverture aux téguments légèrement déviés des parties subjacentes, afin de détruire tout parallélisme entre la plaie extérieure et celle que l'on produit plus profondément. On porte un bistouri très étroit sur les muscles à diviser, et on les coupe dans les points où la rétraction en est le plus apparente; on retire alors l'instrument, et l'on ferme la plaie avec un morceau de diachylon gommé, après avoir chassé l'air qui aurait pu s'y introduire.

M. J. Guérin a répété un grand nombre de fois cette opération, et, dans quelques cas, il a pratiqué des incisions sous-tégumentaires de 25 centimètres de longueur sur 6 centimètres de profondeur sans déterminer d'accident. L'épanchement de sang qui se forme immédiatement est souvent assez considérable pour soulever la peau et déterminer une tumeur fluctuante; mais il se résorbe en deux fois vingt-quatre heures, et il ne reste plus, entre les extrémités du faisceau musculaire coupé, qu'une substance molle et organisable, qui acquiert chaque jour une plus grande consistance, revêt rapidement les caractères d'un tissu cellulo-fibreux et rétablit la continuité musculaire. La présence de l'air empêcherait ces phénomènes de se produire, en éloignant les tissus en contact; aussi faut-il l'éviter avec le plus grand soin, et nous avons dit que c'était une des conditions du succès. Il est inutile d'observer que le chirurgien devrait faire ses incisions tégumentaires dans la direction des plis de la peau, et ménager les vaisseaux et les nerfs, dont la lésion entraînerait de graves accidents : ce sont là des préceptes généraux que nous avons précédemment donnés, et sur lesquels nous n'avons pas à revenir.

L'expérience a détruit quelques unes des espérances que l'on avait fondées sur la myotomie, dont les avantages dans le traitement des déviations rachidiennes n'ont pas été nettement démontrés. L'innocuité de ces opérations reste néanmoins acquise, et l'on peut les combiner avec la ténotomie.

APONÉVROTOMIE.

La section sous-tégumentaire des ligaments et des aponévroses musculaires, tendineuses ou d'enveloppe, se lie par tant de points à celle des muscles et des tendons, qu'on peut négliger de s'en occuper d'une manière spéciale, puisque les indications et les procédés opératoires en sont les mêmes.

Nous rappellerons seulement quelques procédés proposés pour remédier aux brides fibreuses sous-cutanées. Ces brides paraissent dues à une transformation du fascia superficiel, dont les filaments cellulo-fibreux deviennent durs et épais, sous l'influence de pressions répétées et violentes, et finissent par former des cordons très résistants, qui rayonnent et s'étendent en différents sens, et maintiennent les parties, et particulièrement la main et les doigts, qui en sont le siége le plus ordinaire, dans un état de rétraction permanente toujours pénible et incommode, et souvent aussi douloureux.

Dupuytren incisait transversalement la peau et les brides subjacentes sur autant de points que l'étendue ou le rayonnement des cordons fibreux le rendait nécessaire, pour le redressement complet de la main et des doigts. Il disséquait même souvent les lèvres de la plaie tégumentaire, afin d'atteindre un peu plus loin, de chaque côté, les brides rétractées qu'il divisait avec la pointe du bistouri.

M. Goyrand a conseillé d'inciser la peau longitudinalement sur chaque bride préalablement tendue; on écarte les lèvres de ces incisions, on les détache des cordons fibreux par la dissection, et l'on coupe en travers ces cordons ainsi isolés. Les doigts sont ensuite fixés dans une extension complète, et les incisions réunies immédiatement.

S.-A. Cooper, qui fut le premier à s'occuper de cette opération, divisait les brides sous-tégumentaires au moyen d'un bistouri à lame étroite introduit par ponction au-dessous de la peau, et il répétait cette opération sur les points les plus résistants des cordons fibreux, qui mettaient obstacle au libre redressement de la main.

Les procédés que nous venons de décrire ont tous réussi; mais il

nous paraît évident, d'après ce que nous avons dit des avantages des plaies sous-cutanées, que celui de Cooper est le meilleur. On cause beaucoup moins de douleur au malade, la plaie ne suppure pas et n'expose à aucun accident consécutif, tandis qu'en imitant l'exemple de Dupuytren, la plaie est beaucoup plus étendue, et peut ne pas toujours prévenir le retour de la difformité, si le tissu fibreux se lie à la cicatrice; cependant il devrait être suivi dans le cas où les brides seraient fort larges et irrégulières, et liées intimement à la peau. Le procédé de M. Goyrand donne des résultats plus sûrs; mais il est long et douloureux, et devrait être réservé pour les cas où les cordons fibreux seraient isolés, distincts, et trop adhérents aux téguments pour permettre la section sous-cutanée recommandée par A. Cooper.

FIN DE LA DEUXIEME PARTIE ET DU TOME PREMIER.

TABLE ANALYTIQUE

DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE PREMIER VOLUME.

BANDAGES ET APPAREILS, PANSEMENTS.

PRÉFACE de la deuxième édition, v.
INTRODUCTION, VI.
PROLÉGOMÈNES. I. — Principes généraux. Du rôle de l'étranglement, 3. — Définition des opérations, 6. — Opérations de complaisance, 7. — Siége, moment, indications des opérations, 8. — Préparation du malade. Règles opératoires. Avant l'opération, 9. — Locaux. Lumière. Aides. Appareil instrumental. Appareil de pansement. ANESTHÉSIE, 10. — Pendant l'opération, 21. — Accidents à prévenir ou à combattre, 22. — Après l'opération, 23. Régime. Fièvre traumatique. Température, 24. — Hémorrhagies, 25. — Lymphangite, 26. — Infection purulente, 27. — Septico-pyémie, 33. — Division du mètre et mesures correspondantes, 34.

Les pansements, bandages et appareils sont une des parties les plus importantes de la médecine opératoire. Appareils. Appareil instrumental, 35. — Appareil à pansement. Appareil de pansement, 36. — Bandages. Les uns peuvent être préparés d'avance. Les autres n'existent que du moment où on les applique. Distinction des bandages selon les usages. Les formes. Le siége. La composition, 37.

PRÉPARATION, USAGES ET RÈGLES GÉNÉRALES D'APPLICATION DES PRINCIPALES PIÈCES DE PANSEMENT.

Charpie. Charpie d'étoupe. Charpie anglaise. Préparation de la charpie ordinaire. Usages. Plumasseaux, 38. — Gâteaux de charpie. Boules ou boulettes de charpie. Bourdonnets. Mèches et tentes, 39. — Compresses. Préparation. Croix de Malte. Compresses fendues. Compresse fenêtrée. Compresses graduées, 40. — Bandelettes découpées. Lambeaux. Bandes, 41. — Préparation. Manière de rouler la bande. Qualité. Chefs et plein de la bande. Bande roulée à un ou à deux globes. Règle d'application des bandes, 42. — Doloires. Renversés. Moment où l'on cesse les renversés. Sparadrap de diachylon. Règles d'application. Usages, 43. — Substances médicamenteuses. Cérat simple, 44. — Pommade épispastique. Styrax. Extrait de Saturne ou eau blanche. Pièces accessoires. Cataplasmes, 45.

RÈGLES GÉNÉRALES DES PANSEMENTS.

Règles des pansements, 45.— Levée des pansements. Application des pansements. Epoque des pansements, 46. — Bandages préparés, 47. — Bandages de corps. Echarpe. Echarpe carrée, 48. — Petite écharpe. Suspensoir, 49. — Bandage carré. Bandage triangulaire, 50. — Bandage en T. Bandages appliqués. Bandages circulaires. Circulaire du cou, 51. — Circulaire du bras. Circulaire de la jambe. Bandages roulés ou spiraux, 52. — Bandages croisés. Chevestres de la mâchoire, 53. — Croisés de l'aisselle. Croisés du cou et de l'aisselle. Croisé supérieur d'une épaule et de l'aisselle opposée. Croisé antérieur des épaules, 54. — Croisé postérieur des épaules. Quadriga. Croisé des

mamelles. Croisé de la poitrine et du bras. Croisé de l'aine. Croisé de l'avant-bras, 55. — Croisé du genou. Croisé du cou-de-pied ou étrier. Bandages récurrents, 56.— Capeline de la tête. Capeline des moignons. Capeline de l'épaule, 57. — Nœud d'emballeur. Noué simple. Grand couvre-chef, 58. — Bandage de Galien. Mouchoir ployé en triangle. Fronde du menton, 59. — Bandages unissants. Bandages unissants des plaies longitudinales, 60. — Bandages unissants des plaies en travers, 61.

BANDAGES ET APPAREILS A FRACTURES.

Indication du traitement des fractures. Extension. Contre-extension. Réduction, 62. — Contention. Bandage de Scultet. Préparation de bandage de Scultet, 63.— Application, 64. — Application des bandelettes, 65.— Application des attelles et des coussins. Application des liens. Avantages de l'appareil de Scultet. Inconvénients, 66. — Appareils inamovibles. Historique, 67. — Méthode amovo-inamovible du baron Seutin, 68. — Règles d'application, 69. — Avantages et inconvénients, 70.— Appareil hyponarthécique de Mayor, Appareils à extension continue. Appareil de Desault. Appareil de Boyer. Extension par des liens fixes. Extension avec les poulies, 71. — Appareil de M. Baudens, 73. — Règles d'application, 74. — Réunion des fragments par des moyens directs et immédiats, 75. — Lits mécaniques. Appareils et bandages spéciaux pour chaque fracture. Fractures du pied. Fractures de la jambe, 76. — Fractures du péroné, 77. — Fractures de la rotule. Fractures de la cuisse. Fractures du col du fémur, 78. — Fractures de la main. Fractures de l'avant-bras. Fractures de l'extrémité inférieure du radius, 79. — Fractures de l'olécrâne, 80. — Fractures du bras. Fracture de la clavicule, 81.

BANDAGES ET APPAREILS EMPLOYÉS POUR LE TRAITEMENT DES LUXATIONS.

Définition des luxations, 82. — Siége. Fréquence. Différences, 83. — Complications. Symptômes, 84. — Changement de forme. De longueur, 85. — Traitement. Trois ordres de moyens. Les mains. L'emploi des lacs. Les moufles et autres appareils mécaniques, 86. — Tractions directes. Procédé à bascule. Par coaptation, 87. — Application des moufles, 88. — Bracelets contentifs, 89. — S métalliques. Liens circulaires. Instrument de détente, 91. — Moufles et dynamomètre, 92. — Règles de la réduction, 93. — Traitement consécutif, 94-95. — Appareils contentifs, 96.

OPÉRATIONS SIMPLES.

Opérations simples, 97.

DIVISION.

Divisions. Incisions, 97. — Bistouris, 98. — Bistouris ordinaires. Bistouris de Récamier, 99. — Bistouris de Larrey, Manière de tenir le bistouri. Bistouri tenu comme un couteau ordinaire, le tranchant en bas, 100. — Deuxième position. Le tranchant en haut. Troisième position. Comme une plume à écrire. Le tranchant en bas, 101. — Quatrième position. Le tranchant en haut. Cinquième position. Comme un archet. Couteaux à amputation. Procédés opératoires, 102. — Incisions de dehors en dedans. Différentes manières de tendre la peau. Direction à donner aux incisions, et parties à éviter. Trois procédés pour les incisions de dehors en dedans, 103. — Incisions composées. Incisions en V. En L. En T. En +. Incision ovalaire. Incision en raquette. Incision elliptique, 104. — Incision en croissant. Incision quadrilatère. Incision de dedans en dehors. Sans conducteurs. Quatre procédés. Avec un conducteur. Quatre procédés, 105-106.

PONCTION.

Ponction, 107.

CAUTÉRISATION.

Cautérisation. Cautères potentiels. Chaque caustique présente des indications différentes, 107.—Pâte de Vienne. Caustiques Filhos, Rivaillé. Acide sulfurique mêlé à

l'amianthe, 108. — Caustique de Ruff. Pâte de Canquoin. Caustiques liquides, 109. — Modes d'action. Précautions à prendre dans l'emploi des caustiques vénéneux. Cautères actuels, 110. — On a donné différentes formes aux cautères actuels. Indications du cautère actuel, 111. — Cautérisation objective. Cautérisation transcurrente. Cautérisation inhérente. Cautérisation ponctuée. Action curative, 112. — Règles et application du cautère actuel, 113. — Traitement consécutif à l'application du cautère actuel. Chute des escarres. Cautère électrique, 114.

RÉUNION.

Réunion, 114. — Suture, 115. — Indications de la suture. Moyens employés pour pratiquer la suture. Procédés opératoires. Application des sutures, 116. — Trois procédés. Epoques où les sutures doivent être retirées. Précautions à prendre pour enlever les sutures, 117. — Des différentes espèces de sutures. Suture entortillée. Suture à points séparés, 118. — Suture à points continus. Suture enchevillée. Suture à points passés, 119. — Suture à anse. Suture du pelletier. Serres-fines de M. Vidal de Cassis, 120. — Des différentes espèces de nœuds et embrasses. Nœud du chirurgien. Nœud à rosette simple et à rosette double, 121. — Nœud de tisserand. Nœud d'emballeur. Embrasse à double contour. Nœud coulant simple, 122. — Nœud coulant à deux branches. Nœud coulant à double nœud et à anse simple, 123. — Ligature. Ligature en masse. On divise quelquefois la peau avec le bistouri ou le caustique. Ligature multiple. Modes de striction, 124. — Nœud ordinaire définitif. Ressort. Serre-nœud de Levret. Serre-nœud de Desault. Serre-nœud de Græfe, 125. — Serre-nœud de Roderic. Modification de Mayor, 126. — Ligature multiple de Ballard et Rigal, 127-128. — Ligature à quatre segments de M. Manec, 129. — Appréciation, 130.

EXTRACTION.

Extraction et injection, 131.

PETITE CHIRURGIE.

SAIGNÉE EN GÉNÉRAL.

Saignée. Se distingue en phlébotomie, artériotomie, et en locale ou capillaire. Phlébotomie, 133.

Saignée du bras, 133. — Dispositions anatomiques. Rapports de l'artère brachiale avec la veine médiane basilique, 134. — Instruments qui servent à la saignée des veines. Lancette. Phlébotome. Appareil de pansement, 135. — Position du malade. Suspension du cours du sang dans les veines, 136. — Ouverture de la veine. Ouvrir la veine par ponction, 138. — On peut saigner les veines en travers, en long ou obliquement. Arrêter la saignée, 139. — Pansement de la saignée, 140. — Saignées répétées. Des obstacles à l'écoulement du sang, après la saignée. Saignée blanche. Compression insuffisante. Compression trop forte. Etroitesse de la plaie. Globules graisseux, 141. — Défaut de parallélisme. Thrombus. Syncope, 142. — Blessure d'un nerf. Ouverture de l'artère brachiale, 143. — Phlébite, 144.

Saignée du pied, 144. — Anatomie des veines saphènes. Procédé opératoire, 145. — Accidents. Saignée de la veine jugulaire, 146. — Procédé opératoire, 147. — Pansement. Saignées de la préparate, de l'angulaire, etc. Artériotomie, 148. — Anatomie. Procédé opératoire, 149.

Saignées locales ou capillaires, 149. — Sangsues. Application des sangsues dans une compresse, 150. — Dans un verre. Avec le pose-sangsues. On pose les sangsues une à une avec les doigts. On porte les sangsues dans un tube ou spéculum, 151. — Du temps pendant lequel les sangsues restent appliquées. Moyens de déterminer la chute des sangsues. Évaluation de la quantité de sang que tirent les sangsues, 152. — Accidents qui suivent l'application des sangsues, 153.

Mouchetures. Scarifications, 153. — Procédés opératoires. Ventouses. Ventouses sèches. Cloches de verre dont on se sert pour les ventouses, 154. — Plonger la ventouse dans de l'eau chaude. Y faire brûler de l'étoupe, du coton ou du papier, imprégnés ou non d'alcool. Échauffer la ventouse à la lampe. Ventouse à pompe, 155.

— Moyen de détacher les ventouses. Pansement. Bdelmomètre de Sarlandière. Rubéfaction. Sinapismes, 156. — Accidents. Vésicatoire. Des divers modes d'application des vésicatoires. Calorique. Vésicatoire ammoniacal de M. Gondret, 157.— Emploi de l'ammoniaque pure. Préparations de cantharides. Lieux d'élection des vésicatoires. Précautions préparatoires pour l'application des vésciatoires, 158. — Durée de l'application des vésicatoires. Levée du vésicatoire. Vésicatoire volant. Vésicatoire permanent, 159.— Pansements. Accidents, 160.

Cautère ou fonticule, 160. — Lieux d'élection. Procédés opératoires. Avec la potasse. Précautions préparatoires, 161.— 1° Procédé par vésication. 2° Procédé par incision. Appréciation, 162.

Moxa, 162. — Substances employées pour la préparation des moxas. Le coton est le moxa le plus employé. Les feuilles d'armoise préconisées par M. Sarlandière. Lieux d'élection. Mode d'action du moxa. Application du moxa. La combustion du moxa doit être lente et continue, 163. — La douleur du moxa est très vive, mais passagère. Caractère de l'escarre. La plaie du moxa est fréquemment convertie en cautère, 164.

Séton. Lieux d'élection. Procédé opératoire. Préparation de l'appareil. Application du séton avec le bistouri, 166. — Procédé de Boyer. Levée du premier appareil, 167. Moyens de renouveler le séton. Provoquer la suppuration. Exciser les bourgeons charnus. Agrandir la plaie. Autres accidents de l'application du séton, 168.

Vaccin. Caractères du bon vaccin. Époque de la vaccination. Lieux d'élection. Moyens de conservation du virus vaccin. Quatre procédés de vaccination, 169. — Friction. Vésicatoire. Scarification. Piqûre. Caractères de la vraie vaccine, 170. — Revaccination, 171.

ACUPUNCTURE.

Acupuncture. Indications, 171. — Aiguilles à acupuncture. Procédés d'introduction. Lieux d'élection. Électropuncture, 172. — Perforation du lobule de l'oreille 173.

OPÉRATIONS COMPLEXES.

PLAIES PAR ARMES A FEU. EXTRACTION DES CORPS ÉTRANGERS.

Extrême importance des plaies par armes à feu. Caractères distinctifs, 174. — Une seule plaie produite par l'entrée d'une balle n'est pas nécessairement compliquée de la présence d'un corps étranger, 175.— Deux plaies, l'une d'entrée et l'autre de sortie, ne prouvent pas qu'aucun projectile soit resté dans la blessure. Des portions de vêtements sont souvent portées par les balles dans le trajet des plaies, 176. — L'extraction des corps étrangers constitue un des principes le mieux établis du traitement des plaies par armes à feu. Moyens propres à faire découvrir la présence des corps étrangers. Examiner les diverses régions du corps où la balle a pu être portée. Déviations des balles, 177. — Saillies sous-tégumentaires produites par la présence des balles. Balles situées profondément sous la peau, 178. — Différence des plaies d'entrée et de sortie produites par les balles. Suivre le trajet de la plaie avec le doigt. Les changements survenus dans les rapports, la direction et la tension des parties, font quelquefois disparaître le trajet suivi par le projectile, 179. — Danger des fausses routes. Employer un stylet ou une sonde d'argent ou de gomme élastique, pour découvrir les projectiles, lorsque le doigt ne saurait être employé. Pratiquer une contre-ouverture, dans le cas où le trajet de la balle ne peut être suivi, 180. — Conduite à tenir lorsque le projectile n'a pu être rencontré, 181.— Procédés d'extraction des projectiles dont la présence a été reconnue. Cas dans lesquels une contre-ouverture est nécessaire pour en permettre l'extraction. Difficultés de l'extraction des balles engagées dans l'épaisseur du tissu osseux. Des instruments propres à l'extraction des projectiles, 182. — Les principaux instruments employés de nos jours avaient été proposés par J. de Gersdorf en 1517. *Organum ramificatum* d'André de la Croix. 183. — Tribulcon de Percy, 184.

Instruments le plus employés actuellement. Pinces. Tire-fond. Trépan, 185.— Débridement, 186. — Cas où le débridement est indiqué. Pour rechercher et extraire les corps étrangers, et pour les étranglements. Arrêter une hémorrhagie par la ligature. Donner issue à un épanchement. Le débridement de toutes les parties d'une contexture dense et serrée n'est pas indispensable. Ponts tégumentaires. Désorganisations sous-tégumentaires produites par un boulet. Séton, 188.

HÉMOSTASIE.

L'hémostasie est l'art de suspendre le cours du sang. Les plaies des artères et les anévrismes exigent que la circulation soit interrompue dans les vaisseaux affectés. Anatomie chirurgicale des artères, 190.— État normal. État pathologique. Inflammation. Altérations organiques. Anévrisme vrai, mixte et faux, 191. — Lésions traumatiques, contusions. Arrachement.

Compression. Médiate, 192. — Sur toute l'étendue du membre. Bandage de Théden, 193. — Sur un point limité du trajet artériel. Moyens de la pratiquer. Le garrot inventé par Morel en 1674, 194.— Le tourniquet, 195. — Compresseur de Dupuytren. La pelote ou le cachet, 196. — Les doigts, 197. — Quelles artères la compression médiate peut-elle atteindre et dans quels points? Compression immédiate; elle est directe ou indirecte. On la pratique avec les doigts. Pendant les opérations, 198. — Pour arrêter les hémorrhagies profondes accessibles aux instruments. Avec les bandages. Dans les cas d'urgence seulement. Avec des instruments particuliers, 199.

La ligature est le moyen hémostatique le plus employé, 199. — A. Paré la met en honneur. Différences qu'elle présente à étudier. Ligature médiate. Inconvénients. Doit être rejetée en règle générale. Il existe cependant des circonstances où elle est applicable. Ligature immédiate, 200. — Ligatures temporaire, d'attente et permanente. Ligature d'attente. Ligature permanente. Composition des ligatures, 201. — Formes et volume. De l'application des ligatures. Application de la ligature immédiate sur des artères complétement divisées. Manière de saisir les artères. Les plus volumineuses doivent être liées les premières. Instruments dont on se sert. Ténaculum, 202. — Pinces à disséquer. Manière de saisir les artères avec les pinces. Manière de placer la ligature. En porter l'anse déjà nouée, sur la pince, 203. — La ligature doit être appliquée par l'aide. Manière de serrer le nœud de la ligature. Nœud du chirurgien. Procédé de Dionis. Ligature immédiate simple, 204. — Engager la sonde cannelée entre la veine et l'artère, 205. — Aiguilles de Deschamps. De Cooper. De Larrey, 206. — Section des artères dans l'intervalle de deux ligatures, 207. — Lier l'artère sur un corps étranger. Procédé de Scarpa, 208. — Ligature avec le presse-artère, 209. — Procédé de Deschamps. Comprimer l'artère sur une épingle. Procédé de M. Velpeau. Application de la ligature médiate. Pince. Ténaculum, 210. — Aiguille à suture, 211.

Effets des ligatures. Ligature immédiate, ronde et petite, 211. — Formation d'un caillot jusqu'à la première branche collatérale. Organisation du caillot, 212. — Chute de la ligature. Nécessité d'extraire la ligature aussitôt que l'artère est divisée. Effet des ligatures plates. Effet des ligatures avec interposition d'un corps étranger, 213. — Degré de constriction des ligatures, 214.

De la torsion, 214. — N'a été appliquée qu'aux artères divisées, sur l'homme. Tordre l'artère entre deux pinces. Deuxième procédé, tordre l'artère saisie avec une seule pince, 215. — Avantages de la torsion. Inconvénients de la torsion. Torsion des artères sans solution de continuité. Hémostatiques, 216. — La cautérisation est presque entièrement abandonnée depuis la découverte de la ligature. Refoulement, 218. — Perplication. Arrachement, 219. — Renversement de l'artère. Ne s'applique qu'aux artères divisées. Bouchons mécaniques. Séton. Ne s'applique qu'aux artères intactes. Mâchures, 220. — Acupuncture. Électropuncture, 221.—Règles hémostatiques applicables aux plaies artérielles, 223.

TRAITEMENT DES ANÉVRISMES.

Traitement des anévrismes. Méthode de Valsalva. Compression. Ouvrir le sacané-

vrismal, ou méthode ancienne. Lier l'artère au-dessus et à une plus ou moins grande distance de l'anévrisme, ou méthode d'Anel, 226. — Tous les procédés de ligature que nous avons décrits et étudiés peuvent s'appliquer à la méthode d'Anel. Lier l'artère anévrismatique au delà de la tumeur, ou méthode de Brasdor, 227. — Traitement des anévrismes faux et varieux, 228. — Traitement consécutif à l'application des moyens hémostatiques. Des accidents qui peuvent survenir après l'oblitération des artères, 230. — Modifications imprimées à la circulation par l'oblitération d'un tronc artériel, 231.

LIGATURE DES ARTÈRES EN PARTICULIER.

Ligature des artères en particulier. Ligature de l'artère innominée ou brachio-céphalique. Anatomie, 232. — Points de repère. Parties à diviser pour mettre le tronc brachio-céphalique à découvert, 233. — Anomalies. Anastomoses. Procédé de Mott. Procédé de Græfe. Procédé de M. O'Gonnel, 234. — Modification de l'auteur. Autre procédé de l'auteur. Procédé de M. Manec, 237. — Appréciation. Précautions à prendre après l'opération, 236.

Carotides primitives. Anatomie, 236.— Anomalies. Anastomoses. Procédés opératoires. Ordinaire, 240.— Procédé de l'auteur, 242. — Accidents consécutifs à la ligature de la carotide primitive, 243.

Ligature des carotides externe et interne, 244. — Thyroïdienne supérieure. Linguale, 245. — Procédé de l'auteur. Faciale, 245. — Temporale, 246. — Occipitale, 247.

Sous-clavières. Sous-clavière gauche ; portion intra-thoracique, 248. — Sous-clavière droite. Portion extra-thoracique des sous-clavières. Dans l'intervalle des scalènes. En dehors des scalènes. Anomalies, 249. — Vaisseaux anastomotiques. Procédés opératoires. Ligature de la sous-clavière en dedans des scalènes, 250. — Entre les scalènes, 251. — Ligature de la sous-clavière en dehors des scalènes. Post, Roux, Marjolin, Dubled, 251. — Procédé d'Hogdson, 252.— Appréciation, 253.— Suites de l'opération, 254. — Branches de la sous-clavière. Vertébrale. Thyroïdienne inférieure. Mammaire interne, 255.

Remarques anatomiques, 256. —Artère axillaire. L'artère axillaire doit être étudiée dans trois points différents. Au-dessus du petit pectoral. Derrière le petit pectoral. Au-dessous du petit pectoral. Procédés opératoires, 257. — Ligature axillaire, au-dessus du muscle petit pectoral. Procédé de M. Hogdson, 258. — Procédé de M. Keate, 259. — Procédé de M. Chamberlayne. De Lisfranc, 260. — Autre procédé de M. Marchal. Précautions opératoires. Appréciation. Ligature de l'axillaire derrière le petit pectoral. Procédé de Delpech, 261. — Ligature de l'axillaire en dehors du petit pectoral ou dans l'aisselle, procédé de Lisfranc, 262. — Appréciation. Pansement. Voies anastomotiques, 264.

Dispositions anatomiques, 264. — Artère brachiale. Anomalies. Procédés opératoires, 264. — Ligature de l'artère brachiale au tiers supérieur, 265. — Au pli du bras, 266. — Anastomoses, 266.

Artère radiale. Anatomie, 266. — Anomalies. Procédés opératoires, 267. — Ligature de la radiale au tiers supérieur de l'avant-bras. Procédés de Lisfranc. Au tiers supérieur ou près du poignet, 268.— Ligature de l'artère radiale au delà du poignet, 269.

Artère cubitale. Anatomie, 269. — Anomalie. Procédés opératoires. Ligature de l'artère cubitale au tiers supérieur, 270. Au poignet. A l'origine de l'arcade palmaire superficielle, 271.

Aorte, 271. — Procédé opératoire d'A. Cooper pour la ligature de l'aorte abdominale, 272.

Iliaques primitives. Procédés opératoires. De M. Mott, 273. — De M. Crampton. Voies anastomotiques, 274.

Iliaque interne. Procédés opératoires. De M. Stewens. Voies anastomotiques. Artère fessière, 274. — De MM. Lizard et Harrison. De M. Robert. De M. Diday. De M. Bouisson, 275. — Artère ischiatique, 276.

Iliaque externe. Anomalies. Procédés opératoires. D'Abernethy, 277. — D'A. Cooper, 278. — De M. Roux. De Bogros. Appréciation. Voies anastomotiques. Artère épigastrique, 279.

Artère fémorale, 280. — Anatomie, 281. — Procédés opératoires. Ligature de l'artère crurale au-dessous de l'arcade de ce nom. Procédés de Scarpa, 282. — De

Hunter, 283. — Ligature de l'artère fémorale dans la gaîne des adducteurs. Appréciation. Voies anastomotiques, 284.

Artère poplitée. Anatomie, 285. — Procédés opératoires. De M. Jobert. Ordinaire. De M. Marchal, 286. — Voies anastomotiques.

Tibiale antérieure. Anatomie, 287. — Anomalies. Procédés opératoires. Ligature de la tibiale antérieure dans les deux tiers supérieurs. Procédé ordinaire. De Lisfranc, 288. — Voies anastomotiques.

Artère pédieuse. Anomalies. Procédés opératoires, 291.

Tibiale postérieure. Anomalies. Procédés opératoires. Ligature de la tibiale postérieure à l'origine. Au tiers supérieur de la jambe. Procédé de Marjolin, 291. — De M. Velpeau. Au tiers moyen de la jambe. De M. Manec. De Lisfranc, 291. — Derrière la malléole interne.

Artère péronière. Anatomie. Procédés opératoires, 292.

VARICES.

Varices. Anatomie pathologique. Débridement des orifices aponévrotiques des veines variqueuses, 293. — Compression. Procédé de Sanson. De Breschet. Compression déterminant la mortification, 294. — Compression sur une épingle avec un point de suture. Compression de la veine après l'incision de la peau. Ponction, Excision. Incision. Modification de Richerand, 295. — Ligature. Procédé de M. Gagnelès. Suture de la veine. Procédé de M. de Brodie. Section et excision combinées, 296. — Section, ligature et excision combinées. Acupuncture. Suture. Procédé de M. Frike. Cautérisation, 297. — Appréciation, 298.

TUMEURS ÉRECTILES.

Tumeurs érectiles, 299. — Modes de traitement. Topiques médicamenteux. Compression. Cautérisation. Ligature en masse, 300. — Ligature des artères de la tumeur. Injection d'un liquide caustique, 301. — Incision circulaire. Extirpation. Séton, 302. — Incision. Appréciation, 303. — TRANSFUSION DU SANG, 304.

AMPUTATIONS.

Amputations ; elles sont pratiquées dans la continuité ou la contiguïté des membres. Indications générales des amputations. La gangrène est une des indications les mieux fondées des amputations. Il faut attendre que la gangrène soit limitée pour amputer, 305. — Dans les cas de gangrène traumatique, on peut cependant recourir quelquefois à l'amputation pour prévenir les progrès nécessairement mortels de la mortification. Plaies d'armes à feu, 307. — Destruction d'un membre par le boulet. Lésion grave d'une grande articulation. Fractures comminutives, 308. — Appréciation de la gravité des fractures comminutives, causées par armes à feu, 308. — Carie. Nécrose. Cancer des os. Spina-ventosa. Tumeurs érectiles, 309. — Luxations. Fractures. Anévrismes. Hémorrhagies. Suppuration trop abondante, 310. — Ulcères très étendus. Tétanos. Morsures d'animaux enragés. Amputations de complaisance, 312.

Contre-indications, 313.

Moment où il convient d'opérer, 313. — L'amputation retardée est-elle préférable à l'amputation immédiate? 314. L'expérience a démontré la supériorité de l'amputation faite immédiatement après les blessures, 315. — En amputant immédiatement après les blessures, n'est-on pas exposé à sacrifier des membres qui auraient pu être conservés? 315.

Lieu d'élection, 316.

Sur quel point du membre l'amputation doit-elle être pratiquée? 316. — Appareil instrumental, 316. — Bandages et appareil de pansement, 317.

Position du chirurgien et des aides, 317.

Des moyens de suspendre le cours du sang, pendant l'amputation. Position du malade. Du chirurgien. Mécanisme opératoire, comprend trois méthodes principales : 1° circulaire; 2° à lambeaux; 3° ovalaire ou oblique, 318. — Méthode circulaire. Celse est le premier qui ait indiqué une bonne méthode d'amputation circulaire. J.-L. Petit pratiqua l'amputation en trois temps : 1° section de la peau; 2° des

muscles; 3° de l'os, 319. — Procédé de Louis en trois temps : 1° Peau et muscles superficiels ; 2° muscles profonds ; 3° l'os. Valentin conseille de mettre chaque muscle dans une extension forcée, au moment où on l'incise. Desault combine les procédés de J.-L. Petit et de Louis, et pratique l'amputation en quatre temps. Alanson. Cône taillé en spirale, 320. — Bell, après avoir incisé les parties molles, porte la pointe du couteau entre l'os et les chairs dans la direction de l'axe du membre, et divise les muscles qui entourent l'os dans l'étendue d'environ 6 centimètres. Faut-il conserver les muscles qui doublent la peau, ou ne garder que cette dernière pour recouvrir la plaie? 321.—Section des téguments, 323. — Division des chairs. Section des os. Emploi du rétracteur. Moyen de ménager le périoste. Manière de faire agir la scie, 325. — Examen comparatif des différents procédés d'amputation circulaire. Procédé de l'auteur. Section de la peau, 326. — Section des muscles. Dans quelle étendue faut-il conserver les parties molles pour prévenir la conicité du moignon? 327.— Ce procédé paraît supérieur à ceux qui ont été précédemment décrits, 328.

Méthode d'amputation à lambeaux, 329.

Lowdham, Verduin, Sabourin, Garengeot, etc., se contentaient d'un seul lambeau. Vermale en pratiquait deux. Les chirurgiens actuels taillent un ou deux lambeaux, selon les indications. Les lambeaux peuvent être taillés de dedans en dehors, 329. — Dissection des lambeaux taillés carrément par Ravaton. Langenbeck incise les lambeaux de dehors en dedans. Valeur comparative de ces trois procédés, 331.— On peut encore pratiquer les lambeaux au moyen d'incisions multiples. Procédés de l'auteur. Méthodes à lambeaux et circulaire réunies, 331.

Procédé elliptique, 332.

Méthode oblique ou ovalaire, 334.

Elle tient le milieu entre les méthodes circulaire et à lambeaux. Deux procédés pour la pratiquer, 335.

Du pansement des amputations, 336.

Importance du pansement après les amputations, 336. — Suspension définitive du cours du sang, 337. — Importance de la ligature des vaisseaux. La ligature des veines doit être abandonnée. Causes de la nécessité des ligatures médiates, 338. — Soins de propreté nécessaires après l'application des ligatures. Couper une des extrémités de chaque ligature, et placer l'autre aux angles de la plaie, 338.—Des pansements retardés. Deux modes principaux de réunion. Réunion médiate, 339.—Règles de la réunion médiate, 339. — Réunion immédiate. Manière de la pratiquer. Application des bandelettes agglutinaves, 340. — Placement des ligatures. On a conseillé la suture des bords de la plaie, 341. — Réunion immédiate secondaire. Appréciation des deux méthodes de réunion médiate et immédiate, 342.— Avantage de la réunion immédiate, 343. — Inconvénients, 343. — Avantages attribués à la réunion médiate. Inconvénients, 345. — Position du malade après le pansement. Régime des amputés. Epoque de la levée du premier appareil. Pansements consécutifs. Accidents des amputations distingués en primitifs et en consécutifs, 345. — Hémorrhagies. Inflammation du moignon. Pourriture d'hôpital, 349. — Conicité du moignon. Résection de l'extrémité osseuse. Abcès. Phlébite, 350.— Cystite. Tétanos. Suppuration bleue. Pronostic des amputations. Examen anatomique du moignon des amputés, 351. — Modifications de la constitution des amputés, 353.

Des amputations dans la contiguïté des membres, 353.

Différences que présentent les amputations de contiguïté comparées à celles de continuité. Formes extérieures des jointures. Particularités de texture, 354. — Moyens de reconnaître la position exacte des articles. Des divers modes de désarticulation, 355. — Comment ouvrir les articulations et les traverser? La réunion immédiate doit être préférée, 356.

Examen comparatif des avantages et des inconvénients des amputations dans la continuité et dans la contiguïté des membres, 356.

Avantages des amputations dans la continuité des membres, 356.—Inconvénients des amputations dans la continuité des membres, 357. — Avantages des amputations dans la contiguïté. Inconvénients, 357.

Des amputations des membres en particulier, 359.

Membre supérieur, 360.

Considérations anatomiques. Articulations phalangiennes. Indications chirurgi-

cales, 360. — Articulations métacarpo-phalangiennes. Considérations anatomiques. Amputation des phalanges dans la continuité, 361. — Désarticulation des phalanges. Méthode circulaire. Méthode à lambeaux ; compte un grand nombre de procédés, 362. — 1er procédé de Lisfranc. 1er temps. 2e temps. 3e temps. Modification de l'auteur. 2e procédé de Lisfranc, 363. — Modification. Pansement, 364.

Amputation des doigts dans l'articulation métacarpo-phalangienne, 364.

Lassus croyait que l'on ne devait pas conserver la première phalange, 364.

Dupuytren préférait l'amputation de l'extrémité du métacarpe à la désarticulation métacarpo-phalangienne, 365.

La désarticulation métacarpo-phalangienne compte des procédés nombreux, 365.

Procédé de Sharp, 365.

Procédé de J.-L. Petit, 366.

Modification de Rossi. Procédé de Lisfranc. Modifications pour les doigts index et auriculaire. Procédé ovalaire de M. Scoutetten, 366.—Modification. Inconvénient du procédé ovalaire. Modification de l'auteur, 367. — Modification de M. Velpeau, 367.

Procédé circulaire de M. Cornuau, 368.

Pansement, 368.

Amputation simultanée des quatre premières phalanges, 368.

Procédé de Lisfranc pour l'amputation simultanée des quatre premières phalanges, 369.

Procédé circulaire de M. Cornuau, 369.

Pansement, 369.

Accidents, 369.

Amputation des os du métacarpe dans leur continuité, 370.

Amputation des quatre derniers métacarpiens réunis, 370.

Amputation d'un seul os métacarpien, 370.

Amputations carpo-métacarpiennes ou de contiguïté, 371.

Désarticulation du métacarpien du pouce, 371.

Considérations anatomiques, 372.

Procédés opératoires, 373.

Un seul lambeau externe, 373.

Inconvénient des procédés à lambeaux, 373.

Procédé ovalaire, 373.

Modification de M. Velpeau, 374.

Autre modification, 375.

Désarticulation du cinquième métacarpien, 376.

Considérations anatomiques. Procédés opératoires. Un seul lambeau interne, 376. — Procédé ovalaire, 377.

Désarticulation du second os du métacarpe, 379.

Considérations anatomiques, 379.

Procédé à lambeau, 380.

Procédé ovalaire, 380.

Pansement, 381.

Désarticulation des troisième et quatrième os métacarpiens, 381.

Amputation des cinq os métacarpiens réunis, 382.

Anatomie, 382. — Procédé de M. Troccon. Pansement. Procédé de Maingault. Procédé de M. Gayral, 383.

Amputation de deux métacarpiens, 384. — Amputation de quelques os du carpe avec les métacarpiens correspondants, 384.

Amputation des doigts surnuméraires, 385.

Désarticulation radio-carpienne, 386.

Considérations anatomiques, 386. — Procédés opératoires, 387.

Méthode circulaire, 387.

Méthode à lambeaux, 388.

A. Procédé ancien, 388.

B. Procédé de Lisfranc, 388.

Pansement, 388.

Amputation dans la continuité de l'avant-bras, 389.

Considérations anatomiques, 390.

Procédés opératoires, 390.

Méthode circulaire, 390.

Méthode à un lambeau, 390.

Méthode à deux lambeaux, 390.

Méthode mixte de l'auteur, lambeaux superficiels, section circulaire profonde, 390.

Incision circulaire des téguments, formation de lambeaux charnus, 391.

Appréciation, 391.

Désarticulation huméro-cubitale, 391.

Anatomie, 391.

Procédés opératoires, 392.

Méthode à lambeaux, 392.

Procédé de Brasdor, 392.

Procédé de Vacquier, 392.

Procédé de Dupuytren, 392.

Procédé de l'auteur, 393.

Méthode circulaire, 393.

Procédé de M. Cornuau, 393.

Méthode ovalaire, 394.

Pansement, 394.
Appréciation, 395.
Amputation du bras dans la continuité, 395.
Anatomie, 395.
Procédés opératoires, 395.
Méthode circulaire, 395.
Procédé opératoire, 395.
Méthode à lambeaux, 396.
Procédé de l'auteur, 396.
Méthode ovalaire, 396.
Pansement, 396.
Appréciation, 396.
Amputation scapulo-humérale, 397.
Anatomie, 397.
Procédés opératoires, 397.
Procédé de Ledran père, 397.
Lambeau axillaire, 397.
Lambeau supérieur, 397.
Procédé de La Faye, 397.
Procédé de Dupuytren, 398.
Procédé de Lisfranc et de M. Champesme, 398.
Procédé de M. Clines. Deux lambeaux supérieur et inférieur. Procédés de Garengeot et Bell. Deux lambeaux verticaux antérieur et postérieur. Procédés de Sharp, Pojet, Petit-Radel. Procédé de Desault, 399. — 1er procédé de Larrey. 2e procédé de Larrey, 400. — Procédé de Dupuytren. Procédé de Lisfranc, 401. — Modification de ce procédé. Un seul lambeau vertical. Procédés de Delpech et de M. Hello, 402. — Méthode ovalaire. Procédé de Guthrie. Procédé de Scoutetten, 402.
Modification de l'auteur, 402. — Méthode circulaire. Procédé de Sanson, 403. — Procédé de M. Cornuau. Pansement. Appréciation, 407.
Amputation de l'épaule, 408.
Membre inférieur, 408.
Amputation des orteils, 408. — Amputation des orteils en totalité, 408.
Amputation des os métatarsiens dans la continuité, 410.
Amputation dans la contiguïté des os du métatarse, 411.
Amputation tarso-métatarsienne, 411.
Anatomie chirurgicale, 411. — Procédé de Lisfranc, 413. — Modifications apportées au procédé de Lisfranc par l'auteur, 415. — Moyen de tailler régulièrement la base du lambeau. Moyen de tailler toujours le lambeau plantaire d'une longueur égale, 416. — Procédé de Maingault. Hey sciait la saillie du premier os cunéiforme. Béclard l'a imité. Pansement, 416.
Désarticulation du premier os du métatarse, 417.
Procédé ovalaire de M. Scoutetten, 417. — Modifications de l'auteur, 418.— Désarticulation des deux premiers métatarsiens. Procédé de Béclard. Amputation du quatrième métatarsien, 419. — Amputation du cinquième métatarsien. Procédé de M. Scoutetten, 421.
Amputation médio-tarsienne, avec conservation du scaphoïde, 423.
Amputation tarso-tarsienne, ou de Chopart, 423.
Considérations anatomiques, 423. — Anomalie remarquable signalée par l'auteur. Procédé de Chopart. Procédé de Lisfranc, 425. — Procédé de Maingault. Appréciation. Procédé de l'auteur. Avantages, 426.— Mécanisme opératoire, 429.
Pansement, 431.
Amputation sous-astragalienne, 432.
Amputation tibio-tarsienne ou désarticulation du pied en totalité, 433.
Amputation de la jambe, 437.
Est pratiquée dans trois points différents du membre, 437. — Au lieu d'élection, trois travers de doigt au-dessous de la tubérosité tibiale. Au tiers inférieur. Exemple d'amputation à l'extrémité inférieure de la jambe. Dans les condyles, 438.
1° Amputation au lieu d'élection, 438.
Méthode circulaire. Procédé ordinaire, ou de J.-L. Petit. Division des chairs interosseuses en huit de chiffre, 438. — Abattre l'angle du tibia. Procédé de Louis. Procédé de Sabatier, 439. — Procédé de Physick. Procédé de Larrey. Méthode ovalaire. Procédé de M. Baudens, double lambeau musculaire, 440. — Procédé de l'auteur. Division des téguments. Section des muscles et des chairs interosseuses, 441. — Inconvénients du huit de chiffre ordinaire pour diviser les chairs de l'espace interosseux. Mâchure de l'artère tibiale antérieure. Difficultés de la ligature, 442. — Division des os. Méthode à lambeaux. Procédé de Verduin. Un seul lambeau postérieur, 443. — Inconvénients. Deux lambeaux. Procédés de Ravaton, Ledran, Dupuytren et M. Roux. Pansement. Procédé à un seul lambeau externe de l'auteur, 444. — Appréciation générale, 447.

2° Amputation de la jambe au tiers inférieur, 448.
Procédé de l'auteur, 448.
3° Amputation de la jambe dans les condyles, 449.
Procédé de M. Larrey, 449.
Amputation du genou ou fémoro-tibiale, 449.
Anatomie du genou, 450.
Procédés opératoires, 450.
J.-L. Petit, Brasdor, Hoin, Léveillé, Smith, Béclard, Rossi, 450.
Méthode à lambeau, 450.
Procédé de Blandin, 450.
Méthode circulaire, 451.
Procédés de MM. Velpeau et Cornuau, 451.
Procédé ovalaire, 451.
Pansement, 452.
Appréciation, 452.
Amputation de la cuisse, 452.
Considérations anatomiques et chirurgicales, 452. — Position du malade et des aides. Position du chirurgien. Méthode circulaire. Méthode à lambeaux, 453. — Méthode mixte de l'auteur. Pansement. Appréciation, 454. — Méthode à lambeau antérieur unique, 455.
Désarticulation de la cuisse. Dangers de cette amputation. Considérations anatomiques et chirurgicales, 457. — Procédés opératoires. Méthode circulaire. Procédés de MM. Abernethy, Weitch, Græfe, Cornuau, etc., 458. — Méthode à lambeaux. Deux lambeaux latéraux. Procédé de Larrey. Procédé de Lisfranc, 459. — Remarques. Deux lambeaux antérieur et postérieur. Procédé de Béclard. Procédé de Bégin et Sanson, 460. — Remarques. Un seul lambeau. Procédé de Lalouette, un seul lambeau interne, 461. — Procédé de Delpech, 462. — Même résultat, 462. — Procédé de Plantade. Lambeau antérieur. Procédé de M. Manec. Procédé de M. Ashmead, 462. — Procédé de M. Baudens, 463. — Remarques. Méthode ovalaire, 464. — Procédé de Guthrie. Procédé de M. Scoutetten, 465. — Procédé de M. Cornuau, 466. — Pansement, 467. — Appréciation. Valeur des procédés circulaires. A deux lambeaux latéraux, 468. — A lambeau interne. A un seul lambeau antérieur. A deux lambeaux antérieur et postérieur. Ovalaire, 469.

RÉSECTIONS.

Des résections; définition, importance. Particulièrement étudiées par M. Roux. Divisées en articulaires et en non articulaires. Leurs indications. Carie, 470. — Ostéosarcome, spina-ventosa, etc. Fractures comminutives, 471. — Luxation compliquée de l'issue de l'os au travers des téguments. Saillie de l'os d'un moignon. Pseudarthroses, 472. — Frottement des fragments. Bandages inamovibles. Vésicatoires. Séton, 473. — Résection des fragments. Nécrose. Exostoses, 474. — Corps étrangers. Gravité des résections. Temps d'élection. Mode de guérison, 475. — Appareil instrumental. Scie de Aitken, 475. — Scie de M. Heine, 476.
Scie de M. Charrière, 476.
Scie de M. Martin, 476.
Règles générales des résections, 477.
Pansement, 478. — Accidents consécutifs aux résections, 479. — Parallèle des résections et des amputations, 479.
Résections des os du tronc, 480.
Résections des os du crâne, 480.
Résection des os de la face. Maxillaire supérieur, 480. — Considérations anatomiques. Procédés opératoires, 480. — Procédé de M. Gensoul, 481. — Pansement. Modification de M. Velpeau, 482.
Résection de la mâchoire inférieure, 482.
Portion mentale, 483.
Procédé de Dupuytren, 483.
Modification de ce procédé. Danger de la suffocation produite par le renversement de la langue, 484.
Delpech conseille de n'enlever qu'une des tables de l'os, 484.
M. Roux, de Saint-Maximin, a conservé une moitié seulement de la hauteur du maxillaire. Procédé de Delpech pour démuder l'os, et prévenir le renversement de la langue, 485. — M. Gensoul place la cicatrice sur les côtés de la ligne médiane. Modification de l'auteur. Résection de tout le corps de la mâchoire. 1er procédé. Inci-

sion en T. 2e procédé. Un seul lambeau, 486. — Résection de la moitié latérale du corps de la mâchoire. Lambeau inférieur, M. Cloquet. Deux lambeaux, M. Mott. Lambeau supérieur externe, M. Lisfranc, 487. — Lambeau inférieur oblique, M. Velpeau. Appréciation, 488. — Résection de la branche de la mâchoire. Lambeau quadrilatère. Procédé de Blandin. Lambeau triangulaire, 489. — Pansement. Ablation complète de la mâchoire inférieure. Considérations générales sur les résections de la mâchoire inférieure, 490.
Résection du sternum, 491.
Epaississement de la plèvre, 492.
Résection des côtes, 492.
Procédés opératoires. Accidents. Pansement, 493.
Résection des vertèbres, 493.
Résection des os du bassin, 494.
Résection de la clavicule, 494.
Considérations anatomiques. Résection de l'extrémité acromiale. Résection de l'extrémité sternale, 495. — Résection de la clavicule en totalité. Exécutée par M. Mott avec succès, 496.
Résection du scapulum, 497.
Pratiquée pour des fractures comminutives, 497.
Résection de l'articulation scapulo-humérale, 497.
Indications. Avantages, 498. — Procédés opératoires. Incision verticale unique, White, Pojet, Vigarous, Larrey. Lambeaux quadrilatères à base inférieure et supérieure, Moreau et Manne, 498. — Incision en T, Beut. Incision triangulaire, M. Syme. Lambeau en V, Sabatier. Modification de M. Gouraud, 499. — Incision semi-lunaire, Morel. Modification de Baudens au procédé de White. Modification de M. Robert au même procédé. Pansement. Appréciation, 500.
Résection du coude, 501.
Dispositions anatomiques, 502.
Indications qui en résultent, 502.
Une seule incision longitudinale, 502.
Procédé de Park, 502.
Procédé de Moreau et Champion, 503.
Un ou deux lambeaux quadrilatères postérieurs, 503.
Modification apportée par Dupuytren, 503.
Procédé de l'auteur, 503.
Simple incision semi-lunaire, 503.
Autre procédé de l'auteur, 503.
Double incision semi-lunaire, 503.
Incision en ⊣ de M. Roux, 504.
Pansement, 504.
Suites, 504.
Appréciation, 505.
Résections partielles ou complètes du radius et du cubitus, 505. Les premières seules seraient applicables. Procédé opératoire, résection partielle du radius. Résection de l'os en totalité. Résections du cubitus, 506.
Résection de l'articulation radio-carpienne, 506.
Tentée avec succès pour des lésions traumatiques, 507.
Doit être rejetée lors d'affections chroniques occupant le radius, 507.
Résection isolée du cubitus, 507.
Résection de l'articulation en totalité, 507.
Procédé de MM. Moreau et Roux, 508.
Deux incisions en LJ., 508.
Procédé de Dubled, 508.
Incision longitudinale, 508.
Lambeau quadrilatère dorsal, 508.
Incision semi-lunaire dorsale, 508.
Appréciation, 508.
Pansement, 508.
Résection du premier métacarpien, 508.
Résection de l'articulation carpo-métacarpienne du pouce. De l'extrémité phalangienne, 509.
Extraction du premier métacarpien en totalité, 509.
Résection du cinquième métacarpien, 510.
Deuxième, troisième et quatrième métacarpiens, 510.
Résection des deuxième, troisième et quatrième métacarpiens. Résection des extrémités phalangiennes, 511.
Résection de la tête du fémur, 511.
Procédé de White. Incision longitudinale, 511.
Incision cruciale. Seutin, 512.
Incision en T. Rossi, 512.
Lambeau quadrilatère. Jæger, 512.
Lambeau semi-lunaire, 513.
Suite et pansement, 514.
Appréciation, 514.
Résection du genou, 515.
Très grave et généralement repoussée. Cas où la résection partielle serait applicable, 515. — Procédés opératoires. Inci-

sion cruciale. Park. Lambeau quadrilatère. Moreau, 516. — Modification de ce procédé par Sanson et Bégin. Deux incisions semi-elliptiques, circonscrivant la rotule. Procédé de l'auteur, 517. — Pansement, 518.

Résection du péroné, 518.

Résection de l'extrémité supérieure du péroné. Incision en T de Blandin. Résection du corps du péroné, 518.

Résection de l'articulation tibio-tarsienne, 519.

Procédés opératoires. Deux incisions en LJ. Moreau, 520. — Modification de M. Roux, 520. — Modification de Jæger. Incisions semi-lunaires. Pansement, 520.

Résection et extraction des os du tarse, 521.

Les procédés opératoires varient selon les indications, et n'offrent rien de spécial, 521.

Résection des os métatarsiens et des orteils, 522.

La résection des quatre derniers métatarsiens et des orteils correspondants n'est pas pratiquée. Résection partielle et extraction du premier métatarsien. Procédés opératoires, 522.

TRÉPANATION.

Trépanation du crâne. Indications, 523. La présence de corps étrangers est une indication positive du trépan, 523. — Appareil instrumental du trépan. Appareil de pansement. Points du crâne où l'on a conseillé de ne pas appliquer le trépan, 525. — Incision des téguments. Application du trépan, 526.

Pansement, 527.

Soins consécutifs. État des os après la guérison, 528.

Trépanation et perforation du sinus maxillaire, 531.

Indications, 531. — Anatomie chirurgicale. Procédés opératoires. Perforation des alvéoles. De la fosse canine, 532. — Suites et accidents de l'opération, 532.

Trépanation du rachis. Trépanation du sternum, 532. — Trépanation des os des membres, 533.

ANKYLOSE.

Ankylose. Définition. Division en fausse et en vraie. Traitement de la fausse ankylose, 533. — Traitement de l'ankylose vraie. Rupture. Machine de Louvrier, Mode d'action de l'appareil, 534. — Résultat de la méthode de Louvrier. Appréciation. Excision cunéiforme de l'un des os ankylosés, 535. — Section de l'os. Fausse articulation. Pratiquée en 1826 par Barton, 536. — Appréciation, 536.

CAL DIFFORME.

Opérations applicables à la consolidation vicieuse des fractures, 537.

Rupture du cal. N'est applicable pour les fractures anciennes qu'aux déplacements selon la direction du membre, 537. — Procédés opératoires. Excision du cal, 539.

HYDARTHROSES.

Difficultés de la guérison, 539. — Incision. Ponction. Incision sous-cutanée. Injections irritantes; iodées, 540.

WELLCOME LIBRARY

CORPS ÉTRANGERS ARTICULAIRES.

Théorie de l'origine et du mécanisme de la formation des corps étrangers articulaires. Opérations curatives. Incision simple. Incision avec obliquité sous-tégumentaire de la plaie, 540. — Déplacement sous-cutané du corps étranger. M. Goyrand. Bandages. Genouillères. Appréciation, 541.

TÉNORAPHIE.

Réunion primitive ou tardive des tendons divisés. Bandages. Position. Sutures. Procédé de l'auteur, 542.

TÉNOTOMIE.

Ténotomie ou division des tendons des muscles affectés de rétraction. Historique, 543. — Indications de la ténotomie, 543. — Effets de la ténotomie, 544. — Mécanisme de la cicatrisation des tendons, 546. — Procédés opératoires. 1re méthode. Division des téguments. Trois procédés. 2e méthode. Section sous-cutanée des tendons. Double plaie latérale, 547. — Double ponction. Une seule ponction. Modification de ce dernier procédé, 547. — Innocuité de la ténotomie. Moyens d'en assurer la réussite. Règles générales de la ténotomie, 550.

Ténotomie en particulier, 551.

Application de la ténotomie au pied bot, 551. — Section du tendon d'Achille. Indications. Pied équin. Pied bot en dedans, ou varus, 551. — Procédés opératoires, 554. — Accidents. Appareils orthopédiques, 555. — Résultats. Ténotomie du muscle jambier postérieur, 555. — Tendon du muscle fléchisseur du gros orteil, 555.

Tendon du jambier antérieur. 556.

Ténotomie des muscles péroniers latéraux, 556.

Indications, 556.

Pied bot valgus, 556.

Pied bot talus, 556.

Anatomie chirurgicale, 557.

Ténotomie du genou, 557.

Ténotomie du membre supérieur, 558.

Ténotomie de la tête. Particulièrement étudiée par M. J. Guérin. 558. — Procédés opératoires. Muscles de l'œil, 559. — Strabisme, 561.

MYOTOMIE.

Myotomie. Indications, 561. — Généralisée par M. J. Guérin. N'est pas encore définitivement jugée. Procédés opératoires, 562.

APONÉVROTOMIE.

Aponévrotomie. Se lie par des considérations communes à la myotomie. Anatomie des brides fibreuses sous-cutanées. Procédés opératoires. Incision simultanée de la peau et des brides fibreuses, Dupuytren. Incision cutanée longitudinale, Goyrand, 563. — Ponction sous-cutanée, A. Cooper. Appréciation, 563.

FIN DE LA TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES.